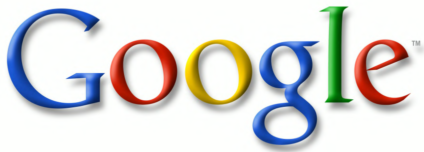
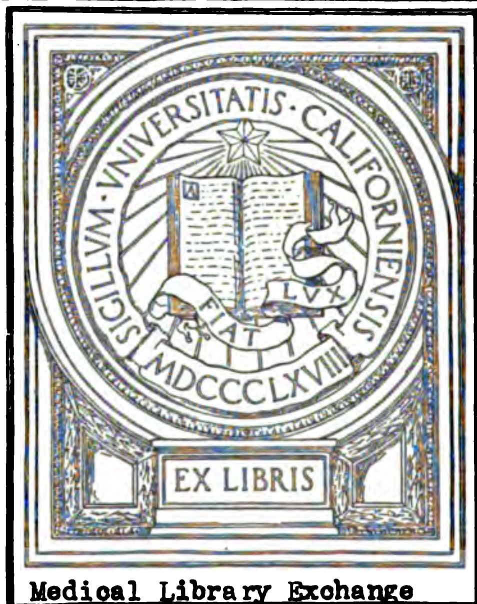





SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Baumgarten's Jahresbericht

Achter Jahrgang

1892

JAHRESBERICHT

über die Fortschritte in der Lehre von den

PATHOGENEN MIKROORGANISMEN

umfassend

BACTERIEN, PILZE UND PROTOZOËN

Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet

und herausgegeben

von

Dr. med. P. BAUMGARTEN,

o. ö. Professor der Pathologie an der Universität Tübingen

ACHTER JAHRGANG

1892

BRAUNSCHWEIG

HARALD BRUHN

Verlagsbuchhandlung für Naturwissenschaft und Medicin

1894

Druck von Appelhans & Pfenningstorff in Braunschweig

Vorwort

Trotz der erheblichen Zunahme der bacteriologischen Literatur, welche dem vorliegenden Bericht eine noch beträchtlich grössere Anzahl von Arbeiten, als selbst dem vorjährigen, zu referiren zur Aufgabe stellte, ist es doch gelungen, das Volumen des Bandes nicht nur nicht noch weiter anschwellen zu lassen, sondern dasselbe sogar noch ein wenig zu reduciren. Freilich ist es trotz des redlichsten Willens und der eifrigsten gemeinsamen Arbeit nicht möglich geworden, schon in diesem Jahre ein bedeutend früheres Erscheinen des Berichts zu bewerkstelligen. Wiederholte Erkrankungen des Herausgebers, und dadurch bedingte Vermehrung der anderweitigen Inanspruchnahme des redactionellen Mitarbeiters Dr. Roloff, tragen die Schuld daran. — Ist dadurch auch die Aussicht, den IX. Band in sehr baldigem Anschluss an diesen erscheinen zu lassen, in etwas beeinträchtigt worden, so sind doch die Arbeiten an ihm bereits im vollen Gange, und dürfen wir auf eine immerhin beschleunigte Vollendung desselben rechnen.

In dem vorliegenden Bande ist mit einer kleinen Aenderung im Autoren-Register begonnen durch Hinzufügung einer abgekürzten Titel-Angabe der auf der betreffenden Seite referirten Arbeit des gesuchten Autors zum Namen desselben, wodurch, wie wir hoffen, das Aufsuchen bestimmter Arbeiten erleichtert wird.

Es folge nunmehr das alphabetische Verzeichniss der verehrten Herren Mitarbeiter an dem vorliegenden Bericht, nebst einer Angabe über das von Jedem derselben behandelte Referirgebiet:

Docent Dr. Alexander-Lewin (St. Petersburg) — Russische Literatur.

Docent Dr. Ali-Cohen (Groningen) — Niederländische Literatur.

Prof. Dr. O. Bumer (Greifswald) — Tetanusbacillus.

Prof. Dr. Guido Bordoni-Uffreduzzi (Turin) — Italienische Literatur (für die im Text überschriftlich resp. unterschriftlich mit dem Namen des Herrn Collegen gezeichneten Capitel resp. Einzelarbeiten).

Prof. Dr. O. Bujwid (Krakau) — Polnische Literatur.

Docent Dr. E. Czaplewski (Königsberg i. Pr.) — Allgemeine Methodik, Technisches und verschiedene Einzelreferate namentlich in dem Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie.

Docent Dr. E. Finger (Wien) — Syphilis-Mikrobien, Smegmabacillen, Bacterienbefunde bei weichem Schanker.

Prof. Dr. A. Fraenkel (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien.

Prosector Dr. E. Fraenkel (Hamburg) — Typhusbacillus.

Prof. Dr. C. Fraenkel (Marburg) — Pyogene Mikrobien.

Dr. A. Freudenberg (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien, Bacterienbefunde bei (menschlicher) Influenza. Spanische und portugiesische Literatur.

Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern) — Französische Veterinär-Literatur.

Docent Dr. C. Günther (Berlin) — Lyssa und pathogene Protozoën.

Prof. Dr. G. Hauser (Erlangen) — Pleomorphe Bacterien.

Dr. F. Henke (Tübingen) — Beiträge zu den Abschnitten: Allgemeine Mikrobiologie und Allgemeine Methodik.

Dr. A. Holst (Christiania) — Skandinavische Literatur.

Dir. Dr. J. Jadassohn (Breslau) — Gonorrhoe-Kokken und Protozoën der Haut.

Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen) — Dänische Veterinär-Literatur.

Prof. Dr. A. Johne (Dresden) — Deutsche Veterinär-Literatur.

Dr. F. Král (Prag) — Hyphomyceten und Sprosspilze.

Prof. F. Lüpke (Stuttgart) — Englische und amerikanische Veterinär-Literatur.

Prof. Dr. R. Paltauf (Wien) — Rhinosklerombacillus.

Docent Dr. G. Riehl (Wien) — Bacterien bei dermatitischen Processen.

Dr. F. Roloff (Tübingen) — Allgemeine Mykopathologie und Beiträge zu zahlreichen andern Capiteln.

Prof. Dr. C. J. Salomonsen (Kopenhagen) — Dänische Literatur.

Docent Dr. O. Samter (Königsberg i. Pr.) — Actinomyces.

Prof. Dr. F. TANGL (Budapest) — Diphtherie, Rauschbrand, Malignes Oedem, ‚Septikaemia haemorrhagica', zahlreiche Einzelreferate. Ungarische Literatur.

Dr. P. G. UNNA (Hamburg) — Leprabacillus.

Prof. Dr. A. VOSSIUS (Giessen) — Ophthalmologische Bacterienliteratur.

Dr. J. W. WASHBOURN (London) — Englische und amerikanische Literatur (für die im Text mit dem Namen des Herrn Collegen unterzeichneten Referate).

Prof. Dr. A. WEICHSELBAUM (Wien) — Rotzbacillus, Choleraspirillum und formverwandte ‚Kommabacterien'.

Docent Dr. TH. WEYL (Berlin) — Milzbrandbacillus und Einzelbeiträge, besonders zum Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass dem Werke das gleiche Wohlwollen und Interesse wie bisher erhalten bleiben möge!

Tübingen, Juni 1894,

Der Herausgeber.

Inhalt

I. Lehrbücher, Compendien und gesammelte Abhandlungen.

Referenten: Der Herausgeber,
Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. F. Roloff (Tübingen),
Dr. J. W. Washbourn (London).

1. **Archives de sciences biologiques** publiées par l'institut Impérial de médecine expérimentale à St. Pétersbourg. 1892, t. I, 1-5. — (S. 8)
2. **Baumgarten,** Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie aus dem pathologischen Institute zu Tübingen, herausgeg. von Dr. P. Baumgarten. Bd. I, Heft 2. Mit 2 Steindrucktafeln: 5 *M*; Bd. I, Heft 3. Mit 4 Holzschnitten und 4 Steindrucktafeln. 7 *M* [Preis von Band I complet 22 *M*.] Braunschweig 1892, Bruhn, — (S. 9)
3. ***Fraenkel, C.,** und **R. Pfeiffer,** Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. 14. und 15. (Schluss-)Lieferung. Berlin 1892, Hirschwald. [Vide Jahrgang VII, 1891, p. 7.]
4. **Gedoelst, L.,** Traité de microbiologie appliquée à la médecine vétérinaire. Avec 64 figures, intercalées dans le texte. Liége 1892. — (S. 9)
5. **Jörgensen, A.,** Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. Dritte, neubearb. und verm. Auflage. Mit 56 Textabbildungen. Berlin 1892, Parey. Geb. 6 *M*. — (S. 7)
6. **Journal of Pathology and Bacteriology** [Edinburgh, Pentland] 1892. — (S. 8)
7. **Kramer, E.,** Die Bacteriologie in ihren Beziehungen zur Landwirthschaft und den landw.-technischen Gewerben. II. Theil: Die Bacterien in ihrem Verhältnisse zu den landw.-technischen Gewerben. Wien 1892, Gerold. 4 *M*. — (S. 8)
8. **Ludwig, Fr.,** Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. Mit 13 Figuren (in etwa 130 Einzelbildern). Stuttgart 1892, Enke. 14 *M*. — (S. 3)
9. **Mosselman** et **Liénaux,** Manuel de microbiologie vétérinaire. Avec 10 fig. intercalées dans le texte. Bruxelles 1892. — (S. 9)
10. **Ostertag, R.,** Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Mit 108 Textabbildungen. Stuttgart 1892, Enke. 12 *M*. — (S. 9)

11. **Sternberg, George, M.,** A Manual of Bacteriology. Illustrated by Heliotype and chromo-lithographic Plates and 268 Engravings. New York 1892, William Wood & Co. — (S. 2)
12. **Weichselbaum, A.,** Grundriss der pathologischen Histologie mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethodik, mit 221 zum Theile farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie, sowie 8 Tafeln in Lithographie und Lichtdruck. Wien 1892, Deuticke. 22 ℳ. — (S. 7)
13. **Woodhead, Sims,** Bacteria and their Products. The Contemporary Science Series Walter Scott. London 1891. — (S. 2)
14. **Zopf, W.,** Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen [A. d. kryptogamischen Laboratorium d. Universität Halle a. S. Herausgegeben von Professor Dr. W. Zopf]. Heft 1 u. 2. Mit 8 lithographirten Tafeln. Leipzig 1892, Felix. 10 ℳ 60 ₰. — (S. 6)

Woodhead's (13) Buch enthält eine Zusammenstellung der wichtigsten Kenntnisse über die Bacteriologie. Es ist in 23 Capitel nebst einer Beilage eingetheilt: 1) Einleitung. 2) Was sind Bacterien? 3) Die Geschichte der Bacteriologie. 4) Die Bacterien als Krankheitserreger. 5 u. 6) Die Gährung. 7) Parasitische und saprophytische Mikroorganismen. 8 u. 9) Cholera. 10) Typhus. 11) Tuberculosis. 12) Lepra. 13) Actinomyces. 14) Rotz. 15) Milzbrand. 16) Tetanus. 17) Diphtherie. 18) Lyssa. 19) Die Bacterien des Mundes. 20) Chromogene Bacterien und die Bacterien des Phosphorescirens. 21) Giftige Alkaloide und Albuminosen. 22) Schutz-Impfung. 23) Die Bacterien des Wassers, der Luft und des Bodens. — Die Beilage enthält eine Beschreibung der Methoden zur Untersuchung der Bacterien und Tabellen zum Identificiren der verschiedenen Arten.

Das Buch zeigt viele Lücken, z. B. sind die pathogenen Kokken nicht beschrieben. Jedoch sind die wichtigsten Theorien vollständig erörtert und die bezüglichen Thatsachen mit Klarheit behandelt.

Washbourn.

Sternberg (11), der, unseren Lesern durch seine zahlreichen, werthvollen bacteriologischen Arbeiten wohlbekannte amerikanische Autor, stellte sich in dem citirten Werke die Aufgabe, den gesammten Stoff unserer derzeitigen Kenntnisse über die Bacterien und die Methoden der Untersuchung auf dieselben in Form eines ausführlichen Lehrbuchs zu bearbeiten und hat in Erledigung dieser Aufgabe ein Buch geschaffen, welches schon durch seinen Umfang (886 Grossoctav-Seiten) einen imposanten Eindruck hervorruft. Neben Cornil's und Babes' ‚Les Bactéries' ist Sternberg's ‚Manual of bacteriology' das voluminöseste Werk über moderne Bacterienkunde. Die Stärke des Buches liegt aber keineswegs allein in seinem Umfang; dieselbe ist vielmehr in der Gediegenheit begründet, welche demselben durch und durch, in allen Theilen, nachzurühmen ist. Weit davon entfernt, eine blosse Compilation zu sein, erhält das Werk durch die Selbständigkeit,

mit welcher der Verf. den Stoff gesichtet und geordnet hat, und seine eigene, aus langjähriger Erfahrung und rühriger Mitarbeit an den Forschungsaufgaben der Bacteriologie entsprungene Auffassung der Darstellung desselben zu Grunde legt, ein originelles Gepräge.

Der Inhalt gliedert sich in 4 Hauptabschnitte. Der erste Theil umfasst die Classification, die Morphologie und die allgemeine bacteriologische Technik. Der zweite Theil erörtert die allgemeinen biologischen Charaktere der Bacterien. Der dritte Theil behandelt die gesammte Geschichte der pathogenen (infectiösen) Bacterien, und der vierte die der nicht pathogenen (saprophytischen) Bacterien. An die erschöpfende Bearbeitung dieser Theile schliesst sich eine sehr reichhaltige, wenn auch nicht vollzählig zu nennende Bibliographie (die gleichwohl 108 kleingedruckte Seiten für sich in Anspruch nimmt) und zuletzt ein gutes Sachregister an.

Eine grössere Zahl von schönen Tafeln, theils Photogramme, theils farbige Lithographien enthaltend, sowie 268 in den Text gedruckte Holzschnitte schmücken und bereichern das Werk, welches auch in dieser Hinsicht eine kaum in einem anderen bacteriologischen Lehrbuche dargebotene Fülle aufweist. Freilich sind weitaus nicht alle Abbildungen Originalien; die Holzschnitte sind vielmehr zum grösseren Theile anderen Werken, in dem Haupttheile über die pathogenen Bacterien namentlich dem „Lehrbuche der pathologischen Mykologie“ des Ref. entlehnt, welches Buch der Verf. auch, wie er in der Einleitung hervorhebt, neben Flügge's Buche „Die Mikroorganismen“ und den „Tabellen“ Eisenberg's bei der Bearbeitung des Textes vornehmlich benutzt hat.

Wir zweifeln nicht, dass das Werk in den Ländern englischer Zunge mit Freude aufgenommen und das Studium der Bacteriologie daselbst in bester Weise fördern helfen werde. *Baumgarten.*

Ludwig (8) hat sich in seinem „Lehrbuch der niederen Kryptogamen“ die Aufgabe gestellt, „Alles, was über die niederen Kryptogamen allgemein wissenswerth erscheint, nicht nur rein botanisches, sondern nach irgend einer Richtung hin auch praktisches Interesse hat, zu einem Buche zusammenzufassen“. Mit Recht fügt der Verf. der Präcisirung dieser Aufgabe hinzu, „dass wer die Riesenliteratur der Gegenwart kennt, welche gerade auf dem Gebiete der niederen Kryptogamen mehr denn irgendwo stetig wächst, die Arbeit zu würdigen wissen werde, welche ihm bei dem Schreiben des Buches erwuchs“. Wenn er dem weiterhin hinzusetzt, „dass das Buch ein richtiges Bild des gegenwärtigen Wissens über die Kryptogamen geben dürfte“, so sagt er da mit wenigen Worten viel, aber sicher nicht zu viel: Viel insofern, als es gewiss keine leichte Sache ist, von einem ebenso umfangreichen als schwierigen, in ruhelos fortschreitender Entwicklung begriffenen Wissensgebiete ein in allen Theilen richtiges Bild des gegenwärtigen wissenschaftlichen Standpunktes zu entwerfen, sicher aber nicht zuviel insofern, als er, unseres Erachtens, nicht nur überhaupt seiner bedeutenden Aufgabe gerecht geworden ist, sondern dieselbe sogar in vollendeter, meisterhafter Weise gelöst hat. Ein

solches Buch vermochte nur ein Gelehrter und Forscher zu schreiben, der, wie Ludwig, auf fast allen Gebieten der niederen Kryptogamen jahrelang selbständig gearbeitet und literarisch thätig gewesen ist. Mit besonderer Meisterschaft sind daher alle diejenigen Capitel behandelt, welche Kryptogamen betreffen, mit deren Erforschung sich Ludwig vornehmlich selbst beschäftigt und deren Kenntniss durch seine Studien wesentliche Bereicherungen erfahren hat, so namentlich die Abschnitte, welche von den pathogenen Kryptogamen (Bacterien, Pilzen und Algen) der höheren (phanerogamen) Pflanzenwelt — unserer Culturgewächse — handeln, während die pathogenen Bacterien des Menschen und der höheren Thiere, über welche Verf. als Botaniker natürlich weniger eigene Erfahrung besass, kürzer, aber doch in guter, wohlgesichteter, auf gründliches Studium der einschlägigen Originalarbeiten und bekannter Lehrwerke (u. a. auch namentlich des Ref. „Pathologischer Mykologie“) basirter Darstellung tractirt sind.

Die grundlegende Bedeutung, welche die Geschichte der mykoparasitären Processe der höheren Pflanzen und der niederen Thierwelt für die Lehre von den pathogenen Bacterien und Pilzen des Menschen und der höheren Thiere besitzt, ist ja bekannt genug, wird aber, nach Ansicht des Ref., im Allgemeinen doch noch zu wenig bei den neueren medicinischen Forschungen über mykopathogene Wirkungen berücksichtigt. Fast zum Dogma hat sich die Anschauung erhoben, dass diese Wirkungen wesentlich oder doch ganz hauptsächlich durch von den pathogenen Pilzen oder Bacterien erzeugte Giftstoffe (Toxine, Toxalbumine) ausgelöst und unterhalten werden, die directen, mechanischen und chemischen, Alterationen, welche die pathogenen Mikrobien durch ihr Wachsthum, ihre Vermehrung, ihre specifischen Assimilationsprocesse in den lebenden Körpergeweben hervorbringen müssen, werden fast gänzlich ausser Acht gelassen. Die Mykopathologie der Culturpflanzen und der niederen Thiere lässt nun diese direct krankmachenden und vernichtenden Einwirkungen der pathogenen Mikroorganismen so deutlich erkennen, dass es völlig unnöthig erscheint, noch besondere Giftstoffe zur Erklärung des Krankwerdens und Absterbens der befallenen Pflanzen- und Thierleiber heranzuziehen. Allerdings produciren ja auch die Erreger gewisser mykoparasitärer Erkrankungen von Culturpflanzen bestimmte Gifte, so vor allem Claviceps purpurea, der Mikroparasit der bekannten Mutterkornkrankheit des Getreides, welcher u. a. das giftige Ergotin erzeugt. Aber das Ergotin macht das Getreide nicht krank sondern nur giftig, die Erkrankung und Zerstörung des lebenden Mehlkörpers wird allein durch das Wachsthum und die stoffzersetzende und verzehrende Lebenswirkung des specifischen Pilzes zu Stande gebracht. Ganz Analoges sehen wir nun auch bei der Gährung und Fäulniss todter organischer Substanzen, welche Vorgänge doch gewiss mit Recht als mustergültige Parallelprocesse der Krankheitsvorgänge in den früher sog. „zymotischen“, den Infections-Krankheiten des Menschen und der höheren Thiere anzusehen sind. Nicht der von der Alkohol-Hefe erzeugte Alkohol, nicht die von den Fäulnissbacterien erzeugten

Toxine verändern und zerstören die Substanzen, auf deren Kosten die in Rede stehenden Mikroorganismen leben, sondern die letzteren selbst üben diese verderbliche Wirkung auf den von ihnen angegriffenen Körper aus. Es dürfte also gewiss berechtigt sein, für die pathogenen Bacterienwirkungen ein analoges Verhältniss vorauszusetzen und diese daher ebenfalls in erster Linie von der stoffconsumirenden und stoffzerlegenden Thätigkeit der specifischen Bacterien abzuleiten, ein Gesichtspunkt, der aber, wie gesagt, unter der Herrschaft der Ptomaïn- und Toxin-Theorien, deren Bedeutung keineswegs unterschätzt werden soll, mehr und mehr abhanden gekommen zu sein scheint. Ihn und viele andere natürliche Analogien in dem gegenseitigen Verhalten zwischen Wirthskörper und specifischen Mikroparasiten bei den mikroparasitären Processen der Pflanzen und niederen Thiere einerseits, denjenigen der höheren Thiere und des Menschen andererseits hervorzukehren und zu vergleichenden Studien in dieser Richtung anzuregen, ist das Ludwig'sche Buch wie kein anderes zur Zeit berufen und hierin möchten wir seinen hauptsächlichen Werth für die medicinischen Kreise erblicken. Doch bietet das Werk in seiner umfassenden Bearbeitung der Kryptogamenlehre auch für alle anderen wissenschaftlichen Kreise, bei deren Studien Kryptogamen in Frage kommen: für die Studirenden und Lehrer der Pharmacie, des Forstfaches, der Landwirthschaft, der Brautechnik etc., sowie nicht zum wenigsten auch für die Specialforscher auf dem Gebiete der Kryptogamen selbst, entsprechende Belehrung und Anregung; und wenn der Verf. schliesslich wünscht, dass sein Buch auch Eingang finden möge bei „dem Lehrer höherer Schulen, dem eine Kenntniss der wichtigsten Kryptogamen heutzutage unerlässlich sein dürfte, der aber, um aus dem Vollen schöpfen zu können, ein solches Lehr- und Handbuch unbedingt nöthig habe“, so können wir uns diesem Wunsche nur anschliessen.

Einem so bedeutenden, mit hervorragender Sachkenntniss und bewundernswerthem Fleisse gearbeiteten Werke gegenüber die unvermeidlichen kleinen Versehen und Mängel hervorzuheben, scheint uns nicht am Platze; eine Bemerkung nur möchten wir im Interesse des ausgezeichneten Buches nicht unterdrücken, die sich auf eine Ausschmückung bezieht, welche dem sonst so durch und durch wissenschaftlichen Gewande desselben doch nicht wohl anstehen dürfte: ich meine die Aufnahme der Vorschriften über die culinarische Zubereitung der essbaren Pilze, welche speciell bei den Champignons in grösserer Zahl detailirt wiedergegeben sind. Angaben über die Bereitung eines „Champignon-Fricassé's“ etc. stören doch etwas den vornehmen wissenschaftlichen Ton des Werks und sollten den „Kochbüchern“ vorbehalten bleiben, woselbst sie ja auch, wie der Verf. selbst anführt, zur Genüge zu finden sind. Doch das ist ja eine ganz untergeordnete Ausstellung, der sich leicht bei der gewiss bald nothwendig werdenden zweiten Auflage durch einfache Streichung dieser überflüssigen Zugaben begegnen lassen würde.

Möchte das verdienstvolle Werk in allen Kreisen, für welche es

bestimmt ist, freundlich aufgenommen und recht eingehend studirt werden, damit so ernste Geistesarbeit und höchster Fleiss den richtigen Lohn finden. *Baumgarten.*

Zopf (14), der wohlbekannte verdienstvolle Forscher auf dem Gebiete der Kryptogamenlehre, beabsichtigt, die in dem seiner Leitung unterstellten ,Kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle' theils von ihm selbst theils von Praktikanden ausgeführten belangreicheren Arbeiten, die sich vornehmlich auf das Gebiet der niedersten Organismen und zwar auf Spaltpilze (Bacterien), echte Pilze (Eumyceten), Flechten, Algen, Mycetozoën und andere niedere Thiere beziehen werden, fortlaufend in zwanglosen Heften zu veröffentlichen. Zwei solcher Hefte, das erste aus 97 Textseiten und 3 lithographirten Tafeln, das zweite aus 49 Textseiten und 5 lithographirten Tafeln bestehend, liegen vor uns. Dieselben enthalten folgende Abhandlungen:

Heft 1: 1) Ueber den sogenannten Froschlaichpilz (Leukonostok) der europäischen Rübenzucker- und der javanischen Rohrzuckerfabriken, von C. Liesenberg und W. Zopf.

2) Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen, von W. Zopf.

3) Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollsaatmehls (Erste Mittheilung), von W. Zopf.

Heft 2: 1) Nachtrag zu der Abhandlung: Ueber den sog. Froschlaichpilz (Leukonostok) der europäischen Rübenzucker- und der javanischen Rohrzuckerfabriken, von C. Liesenberg und W. Zopf.

2) Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen (Zweite Mittheilung), von W. Zopf.

3) Zur Kenntniss der Labyrinthuleen, einer Familie der Mycetozoën, von W. Zopf.

4) Ueber die Ursache der Unbeständigkeit carotinartiger Farbstoffe, von Dr. M. Gerlach.

Wie sich aus der vorstehenden Inhaltsübersicht ergiebt, entfallen die verzeichneten Abhandlungen theils in das Gebiet der saprophytischen Mikrobien, theils in dasjenige der Mykopathologie der Pflanzen, Gebiete, welche wir, um der Ueberfüllung unserer Berichte zu steuern, aus dem Rahmen derselben im Allgemeinen haben ausschliessen müssen. Gleichwohl werden wir nicht verfehlen, einige der angeführten Arbeiten, namentlich die für die allgemeine Mikrobiologie wichtigen Arbeiten von Zopf: „Ueber die Färbungsursachen niederer Organismen" in dem allgemeinen Theil unseres Berichts zur Sprache zu bringen und die hauptsächlichsten Resultate derselben unseren Lesern mitzutheilen.

Es sei aber schon an dieser Stelle die Aufmerksamkeit aller Fachkreise auf die vorliegenden Arbeiten im Ganzen hingelenkt, die sämmtlich als sorgfältige und exacte wissenschaftliche Leistungen anzuerkennen sind, deren bemerkenswerthe Ergebnisse überdies nicht nur rein theoretisches, sondern auch hervorragendes praktisches Interesse besitzen,

wie insbesondere die Arbeiten über den ‚Leukonostok' und über ‚die Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehls' beweisen.

Nach so ergebnissreichem Anfang dürfen wir der Fortsetzung der ‚Beiträge' mit der Erwartung auf weiteren werthvollen Zuwachs entgegensehen. *Baumgarten.*

Jörgensen's (5), von uns bereits nach dem Erscheinen der früheren Auflagen unseren Lesern angezeigtes[1] und in seiner hervorragenden wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung gewürdigtes Buch: „Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie" liegt jetzt in dritter neubearbeiteter und vermehrter Auflage vor uns. Dem übersichtlichen und gediegenen Bau der früheren Auflagen hat der Verf. als neue Bausteine die Resultate der seitdem hinzugekommenen wichtigen gährungsphysiologischen und zymotechnischen Arbeiten, unter denen wiederum E. Chr. Hansen's neue experimentelle Untersuchungen in erster Reihe stehen, harmonisch eingefügt, so dass das Buch, trotz der Vergrösserung, Erweiterung und Umgestaltung in einzelnen Abschnitten, im Grossen und Ganzen dieselbe trefflich orientirende und belehrende Darstellungsform behalten hat. Ist das Werkchen wesentlich für den Gährungstechniker geschrieben, so bietet es doch auch für den Bacteriologen wegen der, in ihm enthaltenen, exacten Darlegung des neuesten Standes der Lehre von der Gährung, welche ja doch das wichtigste Paradigma, der Hauptschlüssel für alle Fragen der Mikrobiologie überhaupt ist und bleiben wird, Interesse. Wir wünschen dem tüchtigen Buche einen weiteren glücklichen Fortgang. *Baumgarten.*

Weichselbaum (12) widmet in seinem vortrefflichen ‚Grundriss der pathologischen Histologie mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethodik', welchen wir bereits an anderer Stelle[2] bei seinem Erscheinen begrüsst und als Ganzes besprochen haben, auch den pathogenen Mikroorganismen und der bacteriologischen Untersuchungsmethodik eine eingehendere Bearbeitung. Dieselbe lässt die ganze Competenz des Autors, dem wir bekanntlich schon so schöne Originaluntersuchungen auf bacteriologischem Gebiete verdanken, als Lehrer und Forscher in diesem Fache hervortreten, so dass die bacteriologischen Abschnitte des Buches auf der gleichen Höhe stehen wie die pathologisch-histologischen Theile. Immer deutlicher haben ja die Forschungen der letzten Jahre die Voraussetzung bestätigt, dass die Pathologie das hauptsächliche Feld der Productivität für die Bacteriologie bilden werde; was speciell die pathologische Histologie seit der Entwicklung der Bacteriologie als medicinischer Specialwissenschaft gewonnen, das lässt Weichselbaum's Buch durch meisterliche Darbietung der einschlägigen Ermittlungen in Bild und Wort erkennen. Freilich ist alles nur in gedrängter Kürze abgehandelt, wie es in einem Buche, welches, wie der Verf. selbst in der Einleitung hervorhebt, wesentlich für den Anfänger bestimmt ist,

---

[1]) Cf. Jahresbericht II, 1886, p. 357. Ref.
[2]) Cf. Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 29 p. 730. Ref.

nicht wohl anders sein kann. Doch wird auch der Erfahrenere, der Arzt und der Forscher in und an dem Buche Belehrung, Anregung und jene Befriedigung finden, welche das Insichaufnehmen jedes vollgelungenen Werkes hervorruft. *Baumgarten.*

Unter dem Titel '**Archives de sciences biologiques publiées par l'institut Impérial de médecine expérimentale de St. Petersbourg**' (1) erscheint im Jahre 1892 zum ersten Male eine Sammlung von wissenschaftlichen Arbeiten, gleichzeitig in russischer und französischer Sprache, aus dem in Petersburg nach dem Muster des Institut Pasteur zu Paris und des Berliner hygienischen Instituts gegründeten Kaiserlichen Institute. Den ersten Band leitet eine Geschichte und Beschreibung des Instituts ein, woraus hervorgehoben sei, dass dasselbe folgende, von selbständigen Directoren verwaltete Abtheilungen besitzt: 1) Physiologie: Prof. J. P. Pawlow. 2) Anatomie pathologique: Dr. N. W. Ouskow. 3) Chimie biologique: Prof. M. W. Nencki. 4) Bactériologie générale: S. N. Winogradsky. 5) Epizootologie: C. J. Helman, seit dessen Tode: E. Semmer. 6) Syphilidologie: Dr. E. F. Sperk.

Von der wissenschaftlichen Productivität dieses jungen Instituts legen die in eleganter Ausstattung erschienenen 5 Bände des ersten Jahrgangs, enthaltend 25 Arbeiten, die theils von den Sectionsvorständen selbst, theils von ihren Schülern herrühren, ein beredtes Zeugniss ab. Soweit der Inhalt dieser Arbeiten in das Gebiet unserer Berichte fällt, sollen sie in dem vorliegenden Jahresbericht speciell besprochen werden. *Baumgarten.*

The Journal of Pathology and Bacteriology (6), eine Zeitschrift für Originalarbeiten über allgemeine Pathologie, pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie nebst Bacteriologie wird von Sims Woodhead mit Adami (Experimental-Pathologie), S. Martin (Pathologische Chemie), A. Ruffer (Pathologische Anatomie und Histologie), G. Cartwright (Bacteriologie), unter Mitarbeiterschaft vieler berühmter fremder und britischer Autoren, herausgegeben.

Im ersten Band erscheinen Beiträge von Virchow (Transformismus und Descendenz), Metschnikoff (Humor aqueus, Mikroorganismen und Immunität), Sidney Martin, Dean, Mac Kenzie, Halliburton, Paul Grawitz, Miles, Spencer, Pringle und Wright. *Washbourn.*

Kramer (7) behandelt im zweiten Theil seines Lehrbuchs speciell die für den Betrieb der landwirthschaftlichen Gewerbe wichtigen Bacterien in folgenden 6 Capiteln: 1) Die Bacterien der Milch und der aus ihr erzeugten Producte, 2) Die Bacterien des Bieres, 3) Die Bacterien des Weines, 4) Die Bacterien der Essigfabrikation, 5) Die Bacterien der Zuckerfabrikation, 6) Die mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers für landw.-technische Zwecke.

Die Anordnung ist übersichtlich, die Behandlung der einzelnen Bacterienarten nach Eigenschaften und Bedeutung knapp und klar, so

dass wir uns dem über den ersten Theil des Werks ausgesprochenen Urtheil[1] bezüglich des zweiten nur anschliessen können. *Roloff.*

Gedoelst (4) hat aus der periodischen Literatur der Neuzeit die Mehrzahl der Arbeiten, welche sich auf die pathogene Wirkung von Bacterien bei Hausthieren beziehen, zusammengestellt. Die Angaben betreffend die Praxis des bacteriologischen Laboratoriums treten sehr in den Hintergrund. *Guillebeau.*

Mosselman und **Liénaux** (9) haben einen kurzen ,Leitfaden über die Veterinär-Bacteriologie' herausgegeben, mit besonderer Berücksichtigung der Berührungspunkte dieser Disciplin mit der speciellen Pathologie der Hausthiere. *Guillebeau.*

Ostertag (10) hat in seinem ,Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter' „den Versuch gemacht, die Fleischbeschau thatsächlich als „angewandte pathologische Anatomie", als angewandte Parasitologie und Bacteriologie zu behandeln". Durch dieses Bestreben ist das Buch, im Gegensatz zu den meisten seiner Art aus früherer Zeit, auf eine echt wissenschaftliche Grundlage gestellt und darf daher mit Recht einen Platz in dieser Zusammenstellung wissenschaftlicher bacteriologischer Lehrwerke beanspruchen, um so mehr, als der Verf. auf die Verwerthung der Forschungsergebnisse der modernen Bacteriologie für die praktischen Zwecke der Fleischbeschau ganz besonderes Gewicht legt. „Wer nicht bacteriologisch zu denken und nach den Vorschriften der Hygiene zu handeln vermag, macht täglich die gröbsten Verstösse gegen die Elementarregeln der Hygiene". Von diesem sehr richtigen Grundsatz ausgehend, schickt Verf. einen kurzen, klaren, durch zahlreiche Abbildungen erläuterten Ueberblick über die allgemeine Morphologie und Biologie der Mikroorganismen, die allgemeinen Methoden der Untersuchung auf dieselben sowie eine Darstellung der einzelnen Erreger der bei den Schlachtthieren vorkommenden Infectionskrankheiten den praktischen Regeln und Bestimmungen über die Behandlung der Theile von derartig krank befundenen Schlachtthieren voraus. Bei dieser seiner bacteriologischen Darstellung hat Verf., wie er eigens hervorhebt, u. a. auch das ,Lehrbuch der pathologischen Mykologie' des Ref., namentlich auch bezüglich der Abbildungen vielfach benutzt, im Ganzen jedoch den Stoff vollkommen selbständig geordnet und kritisch durchgearbeitet. Das Buch darf unbedenklich den besten Lehrwerken, welche die moderne wissenschaftliche Veterinärmedicin aufzuweisen hat, an die Seite gestellt werden. *Baumgarten.*

Von den durch **Baumgarten** (2) herausgegebenen[2] ,Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie' sind im Berichtsjahre 1892 zwei weitere, den I. Band abschliessende, Hefte erschienen, welche ausser hier nicht zu erwähnenden rein pathologisch-anatomischen Abhandlungen folgende Arbeiten bacteriologischen Inhaltes bringen:

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 6. Ref.
[2]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 10. Ref.

Heft 2: 1) Ueber die Bacterien der deutschen (LÖFFLER-SCHÜTZschen) Schweineseuche, der amerikanischen Swine-plague und der dänischen Schweinepest, von Dr. FRANCESCO RACCUGLIA aus Palermo.

2) Experimentelle Untersuchungen über einige Mikroorganismen aus der Gruppe der sog. ‚Septikaemia haemorrhagica', von Stabsarzt Dr. W. A. AFANASSIEFF aus Petersburg.

3) Ueber einige physiologische Wirkungen des KOCH'schen Tuberkulins (A. d. physiologischen Institut zu Tübingen), von Stabsarzt Dr. A. GRAMATSCHIKOFF aus Petersburg.

4) Beitrag zur Histologie der Hühnertuberkulose, von Dr. KARL PFANDER aus Waiblingen.

5) Ueber experimentelle congenitale Tuberkulose, von Prof. Dr. P. BAUMGARTEN.

Heft 3: 1) Ueber die Wirkung des KOCH'schen Mittels auf tuberkulöse Kaninchen, von Stabsarzt Dr. A. GRAMATSCHIKOFF aus Petersburg.

2) Bemerkungen zur Lehre von der käsigen Pneumonie mit besonderer Berücksichtigung von ORTH's Abhandlung über dieselbe, von Prof. Dr. P. BAUMGARTEN.

3) Zum Tuberkelbacillennachweis, von Dr. E. CZAPLEWSKI, Assistenzarzt a. d. bacteriolog. Abtheilung d. Instituts.

4) Beitrag zur Frage nach der Beziehung des Streptokokkus pyogenes zur Aetiologie des Scharlach, von Dr. J. BÖHM aus Walfischbai in Westafrika.

5) Untersuchungen über die „bactericide" Eigenschaft des Blutserums, von Dr. P. JETTER aus Schw.-Hall.

6) Zur Frage über die Bedeutung der Lungen als Eingangspforte von Infectionskrankheiten, von Stabsarzt Dr. A. GRAMATSCHIKOFF aus Petersburg.

7) Ueber ‚homogene Cultur' und ihre Begründung, von Dr. E. CZAPLEWSKI, Assistenzarzt a. d. bacteriolog. Abtheilung d. Instituts.

Ueber diese Arbeiten wird an den entsprechenden Stellen des Berichts referirt werden. *Baumgarten.*

II. Original-Abhandlungen.

A. Parasitische Organismen.

1. Kokken.

a) Pyogene Kokken und Erysipelkokkus.

Referenten: Professor Dr. C. Fraenkel (Marburg), Docent Dr. Ali-Cohen (Groningen), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. F. Roloff (Tübingen), Prof. Dr. F. Tangl (Budapest), Dr. G. Troje (Breslau), Prof. Dr. A. Vossius (Giessen), Dr. W. J. Washbourn (London).

15. **Arloing, S.,** Septicémie puerpérale [Leçons sur la tuberculose et certaines septicémies (Paris 1892)]. p. 488. — (S. 21)
16. **Barbier,** Sur un streptocoque particulier trouvé dans les angines à fausses membranes seul ou associé au bacille de la diphtérie [Diplostreptocoque] (Archives de médecine expér. t. IV, 1892, p. 827-835). — (S. 22)
17. **Behring, E.,** Untersuchungsergebnisse betreffend den Streptococcus longus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 6 p. 192-196). — (S. 17)
18. **Bella, E.,** Alcerne ricerche sull' azione dello stafilococco piogeno aureo nel coniglio [Einige Untersuchungen über die Wirkung des Staph. pyog. aureus beim Kaninchen] (Rivista di clinica e terapeutica 1892, Agosto). — (S. 24)
19. **De Blasi, L., e M. Ortolani,** Sopra una forma epizootica di vespai multipli nell' isola di Ustica [Ueber eine Viehkrankheit in Form von multiplen Karbunkeln auf der Insel Ustica] (Rivista d'igiene 1892, no. 18, Settembre). — (S. 40)
20. **Bokenham, T. J.,** Note on Phagocytosis in relation to Erysipelas (British med. Journal no. 1654, 1892, p. 576). — (S. 24)
21. **Bruschettini, A.,** Di alcuni casi di setticemia simulanti forme di tifo addominale [Ueber einige Fälle von Septikämie, die Formen von Abdominaltyphus simulirten] (Riforma medica 1892, no. 34, Febbraio). — (S. 37)
22. **Büdinger, Konrad,** Ueber die relative Virulenz pyogener Mikroorganismen in per primam geheilten Wunden (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 22, 24, 25). — (S. 28)
23. **Bumm, E.,** Zur Frage der inneren Desinfection Kreissender (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 9 p. 153-164). — (S. 30)

24. **Burguburu,** Zur Bacteriologie des Vaginalsecrets Schwangerer (Archiv f. experim. Pathologie und Pharmakologie Bd. XXX, 1892, p. 463-468). — (S. 30)
25. **Burci, E.,** e **R. Silvestrini,** Osservazioni semiologiche e ricerche batteriologiche sopra un caso di ascesso epatico [Semiologische Beobachtungen und bacteriologische Untersuchungen in einem Falle von Leberabscess] (Riforma medica 1892, no. 54 e 55). — (S. 38)
26. **Campbell, J.,** Zur Lehre von der kryptogenetischen Septikopyämie [Aus der medicin. Universitätspoliklinik zu Tübingen] (Deutsche med. Wochenschr. 1891 p. 1030). — (S. 39)
27. **Cantù, L.,** Setticopioemia criptogenetica [Kryptogenetische Septikämie] (Riforma medica 1892, no. 96). — (S. 32)
28. **Combemale** et **A. Lamy,** A propos d'un cas de bubon scarlatineux; recherches bactériologiques (Bulletin méd. du Nord 1892, 8. Janvier; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 104). — (S. 39)
29. **Delpeuch,** Pyélo-néphrite primitive à staphylocoques (La Semaine méd. 1892, no. 38 p. 301). — (S. 38)
30. **Dittrich, Paul,** Die puerperalen Infectionsprocesse in forensischer Beziehung (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 7). — (S. 30)
31. **Doléris** et **Bourges,** Recherches sur l'association du streptocoque pyogène et du proteus vulgaris (La Semaine méd. 1892 p. 456). — (S. 25)
32. **Dubler, A.,** Zwei Fälle von acuter infectiöser Phlegmone des Pharynx (Virchow's Archiv Bd. CXXVI, 1891, Heft 3). — (S. 38)
33. **d'Espine** et **de Marignac,** Note sur une espèce particulière de streptocoque retiré du sang d'un homme atteint de scarlatine (Archives de méd. expér. vol. IV, 1892, p. 458-468). — (S. 20)
34. **Frommel, R.,** Zur Prophylaxe der Wochenbetterkrankungen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 10 p. 202-204). — (S. 31)
35. **Garrè C.,** Einige seltene Erscheinungsformen der acuten infectiösen Osteomyelitis [Einzel-Abdruck a. d. ,Festschrift, herausgegeben zu Ehren des Professor Kocher in Bern']. Wiesbaden 1891, Bergmann. — (S. 33)
36. **Goldscheider,** Zur Bacteriologie der acuten Pleuritis (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXI, 1892, Heft 3 u. 4 p. 363-373). — (S. 38)
37. **Haegler, Carl S.,** Die chirurgische Bedeutung des Staubes (Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. IX, 1892, Heft 3 p. 496-536). — (S. 29)
38. **Herrnheiser, J.,** Beiträge zur Kenntniss der metastatischen Entzündungen im Auge und der Retinitis septica [Roth] (Zehender's klin. Monatsbl. Jahrg. XXX, 1892, p. 393-416). — (S. 42)
39. **Heryng, Th.,** Ueber benigne Pharynxgeschwüre (Internat. klin. Rundschau 1890, No. 41/42). — (S. 23)

40. **Huber, Armin,** Eiterkokken im Blut nach Panaritium (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Bd. XXII, 1892, p. 433-436). — (S. 39)

41. **Josserand** et **G. Roux,** Note sur un cas d'endocardite infectieuse expérimentale (Archives de méd. expér. t. IV, 1892, p. 469-478). — (S. 32)

42. **Kirchner, M.,** Zur Lehre von der Identität des Streptokokkus pyogenes und Streptokokkus erysipelatis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 24 p. 749-752). — (S. 17)

43. **Lannelongue** et **Achard,** Sur la présence du staphylokokkus citreus dans un ancien foyer d'ostéomyélite (Archives de méd. expér. t. IV, 1892, p. 127). — (S. 34)

44. **Le Gendre, P.,** et **Beaussenat,** Infection staphylococcique: otite, méningite et arthrite suppurées, bronchopneumonie (La Semaine méd. 1892, no. 38 p. 300). — (S. 35)

45. **Le Gendre, P.,** et **P. Claisse,** Purpura et érythème papulonoueux au cours d'une amygdalite à streptocoques; discussion pathogènique (La Semaine méd. 1892 p. 10). — (S. 40)

46. **v. Lingelsheim,** Beiträge zur Streptokokkenfrage (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 308-320). — (S. 15)

47. **Luc,** Ein Fall von Empyem der Highmorshöhle durch Erysipelasstreptokokkus verursacht (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 8 p. 167-168). — (S. 43)

48. **Lucet, A.,** De l'ostéo-arthrite aiguë infectieuse des jeunes oies Annales de l'Inst. Pasteur t. VI p. 841). — (S. 33)

49. **Marot,** Sur un caractère différentiel d'un streptocoque de la bouche (La Semaine méd. 1892, no. 55 p. 440). — (S. 22)

50. **Mercandino, T.,** A proposito del metodo di Fochier nella cura delle infezioni piogene generalizzate [Ueber die Anwendung der Fochier'schen Heilmethode bei allgemeinen pyogenen Infectionen] (Gazetta medica di Torino 1892, no. 15). — (S. 44)

51. **Mircoli, S.,** Genesi infettiva del rachitismo [Infectiosität der Rachitis] (Gazetta degli ospedali 1891, no. 64). — (S. 34)

52. **Mircoli, S.,** Sull' esistenza di microrganismi piogeni in alcuni casi di rachitismo [Ueber das Vorhandensein von pyogenen Mikroorganismen in einigen Fällen von Rachitis] (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1892, no. 2). — (S. 34)

53. **Mircoli, S.,** Piogeni in malattie nervose [Pyogene Mikroorganismen bei Nervenkrankheiten] (Archivio italiano di clinica medica 1892, no. 3). — (S. 34)

54. **Nannotti, A.,** e **C. Baciocchi,** Ricerche intorno ai microrganismi ed alla tossicità delle urine negli individui affetti da processi suppurativi [Untersuchungen über die Mikroorganismen und die Giftigkeit des Harns bei Individuen, die an Eiterprocessen leiden] (Riforma medica 1892, no. 186). — (S. 44)

55. **Nencki, L.**, Recherches chimiques sur les microbes produisant l'inflammation des glandes mammaires des vaches et des chèvres laitières (Archives des sciences biologiques de St. Pétersbourg t. I p. 25). — (S. 20)

56. **Netter**, Un cas de pseudorhumatisme infectieux à streptocoques (La Semaine méd. 1892, no. 7 p. 48). — (S. 35)

57. **Nissen, Franz**, Ueber die toxische Wirkung des Blutes bei acuten Eiterungsprocessen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 2 p. 29-31). — (S. 24)

58. **Ochotine**, De l'influence de la paralysie vasomotrice sur l'évolution de l'inflammation produite par le streptocoque de l'érysipèle (Archives de méd. expér. t. IV, 1892, p. 245-256). — (S. 26)

59. **Ott, Ernst**, Ein casuistischer Beitrag zur Lehre von der puerperalen Sepsis (Prager med. Wochenschr. 1892, No. 14 p. 145-146). — (S. 32)

60. **Palleske, Arnold**, Ueber den Keimgehalt der Milch gesunder Wöchnerinnen (Virchow's Archiv Bd. CXXX, 1892, Heft 2 p. 185-195). — (S. 31)

61. **Pellizzi, B.**, Sull' etiologia dell' oto-ematoma [Ueber die Aetiologie des Othämatoms] (Riforma medica 1892, no. 248 e 249). — (S. 43)

62. **Pfuhl, E.**, Ein Fall von Allgemein-Infection mit Streptokokken in Folge von Hauterysipel (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 517-524). — (S. 39)

63. **Preto, A.**, Contributo alle vie d'eliminazione dall' organismo dello stafilococco piogeno aureo [Die Wege, auf welchen der Staphylokokkus pyog. aureus aus dem Organismus ausgeschieden wird] (Riforma medica 1892, no. 21). — (S. 44)

64. **Raymond et Netter**, Pseudo-Rhumatisme infectieux (Le Bulletin méd. 1892 p. 119). — (S. 35)

65. **Richardière**, Phlegmatia alba dolens puerpérale et érysipèle (Archives de tocologie et de gynécologie 1892, no. 11 p. 845-852; La Semaine méd. 1892 p. 346-347). — (S. 32)

66. **Rivière**, De la phlegmatia alba dolens puerpérale. Sa nature infectieuse (Archives de tocologie et de gynécologie 1892, no. 11 et 12 p. 865-873, 928-936). — (S. 32)

67. **Rodet, A., et J. Courmont**, De l'existence simultanée dans les cultures du staphylocoque pyogène d'une substance vaccinante précipitable par l'alcool et d'une substance prédisposante, soluble dans l'alcool (La Province méd. 1891 p. 481). — (S. 23)

68. **Rodet, A., et J. Courmont**, Produits du staphylocoque pyogène (Le Bulletin méd. 1892, p. 84). — (S. 23)

69. **Sabouraud, R.**, Sur la parasitologie de l'Éléphantiasis nostras. — Recherches sur la parasitologie de l'Éléphantiasis nostras (Annales de Dermat. et Syphilis 1892 p. 592 et 629). — (S. 40)

70. **Sahli, H.,** Zur Aetiologie des acuten Gelenkrheumatismus [Vortrag gehalten im medicin.-pharmaceut. Bezirksverein in Bern am 21. Juli 1891] (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Bd. XXII, 1892, p. 22-24). — (S. 35)

71. **Samter, Oscar,** Ueber primäres Kehlkopferysipel (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 34). — (S. 38)

72. **Scheibe, Arno,** Zur Pathogenese der Transsudatbildung im Mittelohr bei Tubenverschluss (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. XXX, 1892, p. 62-69). — (S. 43)

73. **Sieber-Schoumoff, Mme N. O.,** Recherches sur les streptococcus pathogènes [Travail de laboratoire d. M. Nencki à l'institut Impérial de Médecine expérimentale] (Archives des sciences biologiques publiées par l'Inst. Imp. de Méd. exp. à St. Petersbourg 1892, t. I, no. 3 p. 265). — (S. 18)

74. **Straub, M.,** Over de aetiologie der zoogenaamde scrophuleuse Oogontsteking [die Aetiologie der sogenannten scrophulösen Augenentzündung] (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1892, deel I p. 880). — (S. 43)

75. **Strelitz,** Beitrag zur Pemphigus-Aetiologie (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XV, 1892, p. 101). — (S. 39)

76. **Stumpf,** Casuistische Beiträge zur Verbreitung des Erysipelas (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 11 p. 231-232). — (S. 30)

77. **v. Tavel, E.,** und **F. de Quervain,** Zwei Fälle von hämorrhagischer Bacteriämie des Neugeborenen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 577). — (S. 37)

78. **Trombetta, Sergi,** Die Mischinfectionen bei den acuten Eiterungen. Vorläufige Mittheilung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 4/5 p. 121-126). — (S. 25)

79. **Verdelli, C.,** Contributo allo studio dell' eziologia della leucemia e della pseudoleucemia [Beitrag zum Studium der Aetiologie der Leukämie und der Pseudoleukämie] (Gazzetta medica di Torino 1892, no. 31). — (S. 37)

80. **Wagenmann, A.,** Weitere Mittheilungen über die von vernarbten Irisvorfällen ausgehende Glaskörpereiterung (Gräfe's Archiv Bd. XXXVIII, Heft 1 p. 171-182). — (S. 40)

81. **Walthard, M.,** Experimenteller Beitrag zur Kenntniss der Aetiologie der eiterigen Peritonitis nach Laparotomie [sog. Operationsperitonitis] (Archiv f. experimentelle Pathologie Bd. XXX, 1892, p. 275-300). — (S. 26)

82. **Wasmuth, B.,** Ueber Durchgängigkeit der Haut für Mikrobien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 23 u. 24 p. 824-827 u. 846-854). — (S. 27)

v. Lingelsheim (46) hat in weiterer Fortführung seiner früheren Untersuchungen[1] Streptokokken aus den verschiedensten Quellen gesammelt und hinsichtlich ihres morphologischen und cultu-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 16. Ref.

rellen Verhaltens miteinander verglichen. Die Mikroorganismen stammten von Anginen (22 Fälle; meist in Reinculturen vorkommend), Erysipel (3 Fälle; Reincultur), puerperaler Sepsis (3 Fälle; Reincultur) und mannigfachen sonstigen Herkunftsorten, wie pneumonischem oder phthisischem Sputum u. s. w. (6 Fälle; gemischt mit anderen Bacterien). Alle diese Proben gehörten in die Gruppe des Streptokokkus longus, d. h. zeichneten sich in flüssigen Nährböden durch das Auftreten langer Ketten und das Ausbleiben einer gleichmässigen Trübung in den Bouillonculturen aus. Besonders deutlich wurden diese Eigenthümlichkeiten, als L. sich einer stark alkalischen Bouillon bediente, die zur Verhinderung des Auftretens von Fällungen einen hohen Peptonzusatz erhalten hatte (1 l Fleischwasser, 5 g Kochsalz, 15-20 g Pepton, 20 g Traubenzucker, Alkalescenz = 15-20 ccm Normallauge).

Während Verf. also, wie er betont, Differenzen mikroskopischer oder cultureller Art zwischen diesen Streptokokken verschiedener Herkunft nicht festzustellen vermochte, machten sich solche im Thierversuch in ganz auffallendem Maasse bemerklich. Eine erhebliche Rolle spielte hier allerdings auch die wechselnde Empfänglichkeit der benutzten Thiere: weisse Kaninchen z. B. reagiren auf die Streptokokkeninfection erheblich heftiger, als bunte oder gar graue und schwarze. Von wesentlicher Bedeutung ist ferner der Infectionsmodus, d. h. die Angriffsstelle der Mikroorganismen: nach Einspritzungen in das tiefe Unterhautzellgewebe entstehen Eiterungen, unter Umständen auch schnell verlaufende, tödtlich endende Septikämien, nach oberflächlichen Impfungen dagegen, z. B. in die leicht scarificirte Ohrspitze, entwickelt sich ein Erysipel, gleichgiltig, ob die verwendete Cultur anfänglich aus einem Erysipel stammte oder nicht*. In Betracht kommt weiter der besondere Zustand des inficirten Gewebes: selbst mit sehr wenig virulenten, unter gewöhnlichen Verhältnissen völlig unwirksamen Culturen konnte Verf. noch ein Erysipel oder eine schwere Phlegmone oder gar eine allgemeine Infection hervorrufen, wenn er in dem geimpften Ohre kleine Kreislaufstörungen durch Einschnürung desselben vermittels eines schmalen Heftpflaster- oder Collodiumstreifens veranlasste. Abgesehen von allen diesen „disponirenden Momenten“ aber liessen sich nun auch beträchtliche „individuelle“ Unterschiede in der Virulenz der einzelnen Culturen constatiren, und Verf. theilt seine Streptokokken danach in 3 Gruppen, je nachdem (Virulenz I) 0,01-0,05 cm³ einer Bouilloncultur oder (Virulenz II) 0,05-0,15 oder (Virulenz III) 0,15-0,3 ccm³ und darüber erforderlich waren, um bei weissen Mäusen nach subcutaner Einverleibung in 3-4 Tagen eine tödtliche Septikämie hervorzurufen. *C. Fraenkel.*

---

*) Hierdurch ist zur Thatsache erhoben, was ich s. Z. (cf. Lehrb. d. pathol. Mykologie p. 228) bei meinem Versuche, die histologisch differenten Processe des Erysipels einerseits, der phlegmonösen Eiterung anderseits auf ein und denselben Mikroorganismus, den Streptokokkus pyogenes, zurückzuführen, als wahrscheinliche Hypothese zur Erklärung der erwähnten Differenz der Wirkung aufgestellt habe. *Baumgarten.*

Behring (17) sucht die durch eine unter seiner Leitung entstandene Arbeit von v. LINGELSHEIM[1] und durch die davon unabhängige Veröffentlichung von KURTH[2] behauptete Scheidung der Streptokokkengruppe in eine Anzahl von Unterabtheilungen weiter auszuführen, indem er die Culturen nach ihrem verschiedenen Wachsthum in Bouillon in folgendes Schema bringt:

A. Strept. brevis (kurze Ketten);
B. Strept. longus (lange Ketten);
B. I Die Bouillon trübende Streptokokken (Fundort namentlich Erysipel, manche Anginen und Phlegmonen);
B. II Die Bouillon nicht trübende Streptokokken;
a) Str. welche einen schleimigen, weichen Bodensatz bilden (Fundort: manche Phlegmonen, Pneumonien, puerperale Affectionen, Krankheiten der serösen Häute);
b) Str. welche Schüppchen oder Bröckchen bilden (Fundort: Scarlatina [Str. conglomeratus KURTH], schwerer Fall von Pyämie);
c) Str. die sich zu grossen Convoluten zusammenballen und die Neigung haben, an der Glaswand zu haften (Fundort: bis jetzt nur Pferdepneumonie).

Die zu Gruppe II (Strept. longus) gehörigen Arten sind für weisse Mäuse virulent, und zwar in um so höherem Maasse, je grösser ihre Fähigkeit ist, sich zu dichten Haufen zusammenzuballen und je umfangreicher unter sonst gleichen Wachsthumsbedingungen diese Convolute werden.

Diese Sonderung ist im allgemeinen zutreffend, aber natürlich nicht für alle Fälle giltig, und so erwähnt B. selbst in der vorliegenden Veröffentlichung einen für weisse Mäuse virulenten Str. brevis. Von besonderer Wichtigkeit aber ist es, dass B. in der hier besprochenen Arbeit kurz über umfangreiche Versuche von KNORR berichtet, nach denen eine specifische Differenz zwischen den zum Strept. longus gehörigen Gruppen nicht besteht. Es geht dies namentlich aus der Thatsache hervor, dass „wenn ein Thier gegen denjenigen Streptokokkus künstlich immunisirt worden ist, der für dasselbe am meisten virulent ist, es auch gegen alle anderen Streptokokken Immunität erlangt hat". *C. Fraenkel.*

Kirchner (42) beschäftigt sich mit der schon mehrfach (vergl. z. B. diesen Jahresbericht Bd. V, 1889, p. 44) erörterten Frage nach der Gleichheit oder Verschiedenheit des Streptokokkus erysipelatis und pyogenes und kommt, wie die Mehrzahl seiner Vorgänger, zu der zuerst von BAUMGARTEN nachdrücklich vertretenen Anschauung, dass es sich hier um einen und denselben Mikroorganismus handelt. Zum Beweis dient ihm eine klinische Beobachtung aus seiner Thätigkeit am Garnisonlazareth in Hannover. Ein Soldat erkrankt an einer heftigen

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 16. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 18. Ref.

Angina follicularis, aus deren Auflagerungen sich der Streptokokkus pyogenes in Reincultur gewinnen lässt. Wenige Tage darauf entwickelt sich ein typisches Erysipel des Gesichts und Kopfes, dessen Blasen wieder einen Kettenkokkus enthalten, der sich von dem erst isolirten in keiner Weise unterscheiden liess. Dieser Aufeinanderfolge von Mandelentzündung und Kopfrose glaubt K. für die Entscheidung der vorliegenden Frage fast denselben Werth beilegen zu dürfen, wie einem gelungenen Impfversuch. *C. Fraenkel.*

Frau **Sieber-Schoumoff** (73) studirte unter Nencki's Leitung, zuerst in Bern, dann in St. Petersburg, die Frage der Identität oder Verschiedenheit der Streptokokkenarten, des Str. erysipelatis, pyogenes und scarlatinae, von dem Gesichtspunkt ausgehend, dass nicht das unter verschiedenen Bedingungen wechselnde Aussehen der Culturen, sondern die Beschaffenheit der Producte, welche die Kokken bei Zersetzung der Kohlehydrate und Eiweissstoffe liefern, für die Beurtheilung maassgebend sein müsse. Als Untersuchungsobjecte dienten 4 Culturen des Erysipelkokkus, 2 des Str. pyogenes und eine des Str. scarlatinae, sämmtlich verschiedener Provenienz. Drei der Erysipelculturen producirten aus Zucker active, die vierte inactive Milchsäure; von den Culturen des pyogenes lieferte die eine inactive Milchsäure, die andere überhaupt keine. Trotzdem glaubt die Verf. in der Production verschiedener Milchsäure ein differentialdiagnostisches Merkmal zwischen beiden Arten sehen zu müssen. Sie fasst die Resultute ihrer Untersuchungen folgendermaassen zusammen:

1) Der Streptokokkus pyogenes bildet in verschiedenen Zuckerlösungen (Trauben- und Milchzucker) eine verschiedene Menge optisch inactiver Milchsäure, deren Zinksalz 3 Moleküle Krystallisationswasser enthält. Die Menge der Milchsäure wechselt unter verschiedenen Versuchsbedingungen, als welche die Art des Nährbodens, die Dauer der Cultivirung, Anwesenheit oder Fehlen von Luft, Licht u. s. w. in Betracht kommen.

   Der Streptokokkus erysipelatis bildet unter den gleichen Bedingungen optisch active Milchsäure, deren Zinksalz 2 Moleküle Krystallisationswasser enthält und links dreht. Demnach muss in allen Fällen von erysipelatöser Entzündung, in welchen man einen inactive Milchsäure producirenden Streptokokkus findet, dieser als Str. pyogenes und nicht als Str. erysipelatis betrachtet werden*.

*) Hierzu möchte ich folgendes bemerken: Verfasserin will die Verschiedenheit von Streptok. pyog. und Streptok. erysip. beweisen, und zwar durch den Nachweis, dass die beiden Streptokokken verschiedene Milchsäure produciren. Nun lehren aber ihre eigenen Erfahrungen, dass dies nicht durchgreifend der Fall ist, indem die „Erysipelkokken", d. h. die als Erysipelerreger auftretenden Streptokokken unter 4 Fällen ein Mal dieselbe inactive Milchsäure, wie ein Mal die Eiter-Streptokokken, producirten. Daraus ist folgerichtig zu schliessen, dass die Production von activer Milchsäure keine constante Eigenschaft der Erysipel-Streptokok. ist, diese vielmehr ebenso wie die

2) Diese beiden Streptokokkenarten unterscheiden sich nur durch die Production verschiedener Milchsäure, im übrigen haben sie durchaus gleiche Eigenschaften. Beide sind facultative Anaëroben. Bei der Zersetzung des Zuckers, sowohl in Fleisch- als in Pepton-Bouillon, produciren sie weder Sumpfgas noch Wasserstoff, sondern nur Kohlensäure. Solche Zersetzungsproducte, wie flüchtige Fettsäuren, Jodoformreaction gebende Verbindungen, entstehen auch in zuckerfreier Bouillon, und nur in sehr geringer Menge. Beide Arten zersetzen weder Fett noch Salol. In gewöhnlicher und in Milchzuckerbouillon bilden sie eine Albumose mit toxischen Eigenschaften, welche bei der Albumose des Str. pyogenes etwas stärker ausgesprochen sind.

3) Der Str. scarlatinae gleicht den beiden anderen in vielen Punkten, ist aber doch wahrscheinlich verschiedener Art. Ebenso wie der Erysipelkokkus bildet er aus Zucker optisch active Milchsäure, an Gasen aber ausser der Kohlensäure noch Wasserstoff. Er unterscheidet sich von den beiden vorgenannten Arten dadurch, dass er rapide Salol zersetzt*.

Eiter-Streptokokken inactive Milchsäure bilden können. Damit wird thatsächlich auch dieser neueste Versuch, ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal zwischen Erysipel- und Eiter-Streptokokken aufzufinden, hinfällig. Wenn Verfasserin den inactive Milchsäure producirenden Erysipelstreptokokkus für einen von dem active Milchsäure producirenden Erysipelkokkus differenten Mikroorganismus anspricht, so kann sie diese Auffassung nicht beweisen, da, abgesehen von der erwähnten kleinen biochemischen Differenz, beide Streptokokken sonst in allen Punkten, speciell auch hinsichtlich des wichtigsten Kriteriums, der specifisch-pathogenen Leistung, übereinstimmen. Wollte man aber auch der Verfasserin zugeben, dass die Production verschiedener Milchsäure eine Wesensverschiedenheit der Erysipel- und Eiter-Streptokokken begründe, so würde sie ihrerseits, wie sie es ja auch thut, zugestehen müssen, dass auch die letzteren, die Eiter-Streptokokken, die von der Eiterung verschiedene Form der Entzündung, das typische Erysipel, hervorzurufen im Stande sind. Wir zweifeln nicht, dass Verfasserin bei weiteren Untersuchungen auch im typischen Eiter Streptokokken mit der Eigenschaft der Production activer Milchsäure finden wird, was dann, in ihre Anschauung übersetzt, beweisen würde, dass auch die Erysipelkokken Eiterung hervorzurufen im Stande sind. Können aber die Eiter-Streptokokken Erysipel und die Erysipelkokken Eiterung bewirken, so ist dem Identitätsstandpunkt praktisch vollkommen genügt, wenn es auch theoretisch immerhin von Interesse wäre, die beiden Streptokokken wegen der ihnen nach Verfasserin in biochemischer Richtung zukommenden Verschiedenheit auseinanderzuhalten. Aber den Beweis, dass die Streptokokken, welche active und diejenigen, welche inactive Milchsäure produciren, wirklich verschiedene Mikroorganismen sind, hat Verfasserin erst noch zu erbringen; vorläufig steht der Annahme nichts im Wege, dass ein und derselbe Mikroorganismus, wie er je nach Umständen die in pathologischer Hinsicht verschiedenen Processe des Erysipels einerseits, der Eiterung andererseits hervorruft, so auch in biochemischer Richtung sich etwas verschieden äussert und die interessanten Beobachtungen der Verfasserin lassen sich am einfachsten so deuten, dass die von ihr gefundenen Differenzen in der biochemischen Leistung mit der Aenderung der pathogenen Action meist parallel gehen. *Baumgarten.*

*) Der Verwerthung dieses von Verf. beobachteten Unterschiedes im Sinne der Annahme einer Artverschiedenheit zwischen Streptokokkus pyogenes

4) Der unter dem Namen „Streptokokkus der sporadischen Mastitis“ bei Kühen und Ziegen beschriebene Kokkus unterscheidet sich von den vorigen schon morphologisch; mit Trauben- und Milchzucker und mit Glycerin bildet er Kohlensäure und optisch active Milchsäure. *Roloff.*

Nencki (55) schildert die Chemie des Stoffwechsels einiger die Euterentzündung der Kühe veranlassender Mikroorganismen. Zur Ergänzung der, im vorigen Jahresbericht[1] mitgetheilten Thatsachen, hat der Autor auch Versuche bei Ziegen mit den pathogenen Streptokokken des Menschen gemacht.

Eine Injection von 2 ccm einer 12 Tage alten Bouilloncultur von Streptokokkus pyogenes erzeugte eine acute katarrhalische Entzündung der Drüse, welche ohne Schwellung und Fieber verlief und nach drei Tagen abheilte. Die Menge der Milch war stark gesunken und es hatte sich speciell der Gehalt an Zucker und Fett vermindert. Der Säuregrad war kleiner, dagegen traten zahlreiche Eiterkörperchen im Secrete auf. Nach neun Tagen gerann die Milch beim Sieden immer noch und enthielt den Streptokokkus in Reincultur.

Ein anderer Versuch wurde mit 2 ccm Culturflüssigkeit eines Streptokokkus aus einem Abscesse vom Arme eines an Scharlach erkrankten Kindes vorgenommen. Die Wirkung dieses Kokkus auf den Zucker und das Eiweiss der Nährlösung erwies sich als specifisch, so dass es am Platze erschien, denselben als „Streptokokkus des Scharlaches“* zu bezeichnen. Die Wirkung auf die Drüse war der oben geschilderten ähnlich.

Dieselben Folgen hatte auch die 2mal durchgeführte Injection von 2 ccm Cultur des Erysipelkokkus. Bei diesen Versuchen kam vorübergehend eine relative, jedoch nicht absolute Zunahme des Eiweisses in der Milch vor.

Die Milch gerann längere Zeit hindurch, nachdem sie scheinbar wieder normal geworden war und enthielt noch nach mehreren Monaten den Kokkus in Reincultur. Der Autor kommt zu dem Schlusse, dass es keinen specifischen Bacillus der Euterentzündung giebt, dass vielmehr jedes energische Ferment diese Entzündung veranlassen kann.

Guillebeau.

d'Espine u. de Marignac (33) haben bei einem Falle von Scharlach aus dem der Fingerkuppe entnommenen Blute einen Kettenkokkus isolirt und denselben mit 9 anderen, aus verschiedenen Quellen (Eiter, Erysipel, diphtheritischen Membranen) stammenden Strepto-

---

resp. erysipelatis einerseits, Streptokok. scarlatinae andererseits stehen natürlich die wesentlich gleichen Bedenken gegenüber, wie wir sie in der voranstehenden Anmerkung gegenüber der Verwerthnng des Unterschiedes in der Milchsäureproduction bei Erysipel- und Eiter-Streptokokken geltend gemacht haben. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 441. Ref.

*) Cf. hierzu das voranstehende Referat über Frau Sieber-Schoumoff's, unter Nencki's Leitung verfasste Arbeit. *Baumgarten.*

kokken hinsichtlich seines Aussehens, seines Verhaltens auf unseren künstlichen Nährböden und seiner Virulenz verglichen.

Danach handelt es sich um einen Vertreter der von v. Lingelsheim als Streptokokkus longus beschriebenen Gruppe; von den gewöhnlichen langen Kettenkokken weicht der hier besprochene aber durch die Kleinheit seiner Glieder und die sehr viel deutlichere Kugelgestalt derselben nicht unerheblich ab. Auch ist das Wachsthum auf erstarrtem Serum und in sterilisirter Milch ein ganz eigenthümliches: auf dem ersteren bildet der „Scharlachkokkus" im Gegensatz zu den übrigen grosse, über die Fläche ausgebreitete, allmählich eine gelbliche Farbe und einen perlmutterähnlichen Glanz gewinnende Colonien, in der letzteren ruft er bei Brutwärme in 2-3mal 24 Stunden eine ausserordentlich energische Gerinnung und Abscheidung des Serums hervor, während die übrigen Arten die Milch völlig unverändert lassen. Auf Kartoffeln zeigen alle langen Kettenkokken, — wie die Verff. im Widerspruch zu v. Lingelsheim fanden, — und also auch die Scharlachkokken bei Brutwärme ein deutliches Wachsthum, das freilich makroskopisch unsichtbar bleibt und mit einer frühzeitig auftretenden Degeneration der einzelnen Glieder einhergeht; die kurzen Streptokokken (Vergleichscultur No. 8, 9 und 10) bilden einen auch dem blossen Auge ohne weiteres erkennbaren Rasen auf der Oberfläche der Scheiben. In Bouillon entstanden nach der Aussaat Flocken, welche sich bald zu Boden senkten und die Flüssigkeit selbst ungetrübt liessen. Im Thierversuch (Mäuse und Kaninchen) erwies sich der bei Scharlach gefundene Mikroorganismus nicht pathogen.

Eine Anzahl gut gelungener Abbildungen dienen zur Illustration der gegebenen Beschreibung. *C. Fraenkel.*

Arloing (15) schildert umständlich die Naturgeschichte des Streptokokkus puerperalis, mit welchem Namen er die bei der puerperalen Sepsis der Frau angetroffenen Individuen des Streptokokkus pyogenes bezeichnet. Indem wir auf die Wiedergabe alles allgemein Bekannten verzichten, sei dagegen hervorgehoben, dass es dem Autor gelang, den Streptokokkus bis zur 32. Umzüchtung in gesalzener Rinderbouillon virulent zu erhalten. Die im luftleeren Raume und in einer Atmosphäre von Kohlensäure gezüchteten Streptokokken zeigten ein etwas spärlicheres Wachsthum als die an der Luft gewachsenen Colonien, aber ihre Virulenz war erheblich grösser. Bei 35° C. ist das Wachsthum am üppigsten und die Virulenz am grössten, bei 43° nehmen beide ab und bei 45-47° findet keine Vermehrung mehr statt. Die mildeste Virulenz zeigt die bei 42° C. erhaltene Cultur in Rinderbouillon. Sehr virulente Culturen tödteten nach intraperitonealen Injectionen selbst Meerschweinchen, auf jeden Fall aber junge Kaninchen in 18-20 Stunden. Gewöhnliche Culturen veranlassten den Tod der Kaninchen meist nach 2-7 Tagen, manchmal erst nach 6 Wochen. In letzterem Falle machte sich dann eine ungewöhnlich starke Prädisposition zur Eiterung bemerkbar. Die Section ergab sehr verschiedene Veränderungen: wenn der Tod in kurzer Zeit ein-

trat, so lag das Bild der peracuten Septikämie vor, war der Verlauf ein drei- bis viertägiger gewesen, so fand man im Kadaver eine pseudofibrinöse Peritonitis; bei noch längerer Dauer der Krankheit traten multiple Abscesse in den Vordergrund. Es gelang somit A., alle klinischen Formen der puerperalen Septikämie experimentell wieder zu erzeugen.

Die Wirkung grosser, rasch tödtender Culturmengen (245,0) auf das Herz und die Respiration wurde durch Rodet und Courmont vermittels venöser Injectionen bei Hunden durch das Kymographion untersucht und festgestellt, dass die Stoffwechselproducte des Streptokokkus besonders giftig auf das Herz wirken, während die Störungen der Respiration geringer bleiben.

Der Autor bestätigt die schon bekannte Thatsache der Identität des Streptokokkus pyogenes (Ogston und Rosenbach), des Streptokokkus erysipelatis (Fehleisen) und des Streptokokkus puerperalis, und bemerkt, dass diese Species je nach Umständen pyogen, phlogogen oder septisch wirken kann. Diesen Verschiedenheiten in der pathogenen Wirkung entsprechen kleine Abweichungen in dem Verhalten der Culturen, indem z. B. die pyogene Varietät besser als die anderen in gewöhnlicher Bouillon und in Malzkeimengelatine gedeiht, die puerperalen Streptokokken dagegen besonders üppig in Glycerin-Agar-Agar wachsen. *Guillebeau.*

Marot (49) beschreibt einen Streptokokkus, den er aus dem Mundschleim verschiedener Personen, gesunder wie kranker, cultivirt hat, der im Gegensatz zum Erysipelkokkus auf Kartoffeln bei Bruttemperatur in Gestalt eines dicken, weissen Rasens gedeiht. Pathogene Wirkungen für Thiere kommen ihm nicht zu. Vermuthlich handelt es sich hier um die von v. Lingelsheim als Strept. brevis bezeichnete Unterart der Kettenkokken. *C. Fraenkel.*

Barbier (16) giebt die sehr genaue und eingehende Beschreibung eines Streptokokkus, den er in mehreren Fällen von diphtherischer oder nicht diphtherischer Mandelentzündung gefunden hat und der sich in der That durch eine Reihe besonderer Eigenschaften von den sonst beobachteten Kettenkokken zu unterscheiden scheint. Auf festen Nährböden und im thierischen Körper tritt er regelmässig als Diplokokkus auf, in flüssigen Substraten aber wächst er zu längeren Ketten aus, die jedoch stets die Zusammenfügung aus zahlreichen hinter einander liegenden Paaren von Doppelkokken deutlich erkennen lassen. Bemerkenswerth ist ferner, dass er sich bei der Behandlung mit der Gram-schen Methode fast vollständig entfärbt, in strengem Gegensatz zu allen übrigen bisher beschriebenen Streptokokken. Auf Gelatine, bei Zimmertemperatur, ist sein Wachsthum ein äusserst dürftiges; in Bouillon bilden sich bei Brutwärme schleimige Convolute, die sich durch Schütteln jedoch leicht zerstören lassen und dann die Flüssigkeit trüben. Der Mikroorganismus ist nicht pathogen bei subcutanen Injectionen für weisse Mäuse, Ratten und Meerschweinchen, bei Kaninchen aber veranlasst er nach Verimpfung in das Unterhautzellgewebe des Ohrs eine classische

Entzündung von dem Charakter der sonst bei Uebertragung der gewöhnlichen Streptokokken beobachteten. Auf der vorher cauterisirten Rachenschleimhaut der Taube enstehen leicht abhebbare pseudomembranöse Auflagerungen.

Nach dem von v. Lingelsheim und Behring aufgestellten Schema (s. o. p. 16 u. 17. Red.) für die Gruppirung der Streptokokken in mehrere Unterabtheilungen würde der von B. gefundene Mikroorganismus am ehesten dem Str. brevis zugerechnet werden müssen, obwohl er sich von dem durch v. Lingelsheim beschriebenen Typus dieser Kategorie doch vielfach unterscheidet. *C. Fraenkel.*

Heryng (39) hatte Gelegenheit, in 9 Fällen bei Erwachsenen ein eigenartiges, mit grauweissem Belage versehenes Erosionsgeschwür von oblonger Form und der Grösse eines Kreuzers mit dem typischen Sitz auf einem der vorderen Gaumenbögen zu beobachten, die mit leichten Fieberbewegungen und Schlingbeschwerden einherging und nach 10-12 Tagen ohne Narbe heilte. Die bacteriologische Untersuchung des Geschwürsecretes war in einem Falle negativ, in einem anderen cultivirte Bujwid aus demselben neben einer andern Kokkenart 2 unter sich differente Streptokokkenarten. Die eine derselben starb auf dem künstlichen Nährboden schnell ab; die andere erzeugte, Mäusen und Kaninchen subcutan beigebracht, in Bujwid's Experimenten nur leichte Infiltration an der Impfstelle. Ribbert, der diese Streptokokken ebenfalls fortzüchtete und Kaninchen subcutan injicirte, erhielt durch dieselben Abscessbildung, so dass dieser Forscher den fraglichen von Bujwid „Streptokokkus monomorphus" genannten Mikroorganismus als abgeschwächten Streptokokkus pyogenes aufzufassen geneigt ist.

Inwieweit die betreffenden Mikroorganismen für die Entstehung der qu. Geschwüre verantwortlich zu machen sind, hält Verf. selbst für unentschieden. *Troje.*

Rodet und **Courmont** (67) fanden im Filtrat der Culturen von Staphylokokkus pyogenes eine durch Alkohol fällbare und eine im Alkohol lösliche Substanz, welche bei intravenöser Injection bei Kaninchen ganz entgegengesetzte Wirkungen äusserten. Liessen die Verff. der Injection eine solche mit virulenten Staphylokokken nachfolgen, so zeigte sich, dass die durch Alkohol ausgefällte Substanz eine vaccinirende, die lösliche dagegen eine prädisponirende Wirkung besass. In dem unbehandelten Culturfiltrat macht sich nur die letztere Wirkung geltend, doch gelingt es durch 24stündige Erhitzung auf 55° die vaccinirende Eigenschaft zum Vorschein zu bringen.

Weitere Untersuchungen derselben Verff. (68) über denselben Gegenstand ergaben, dass durch Hitze sterilisirte Culturen des Staphylokokkus pyog. eine sehr hohe toxische Wirkung auf Hunde und Kaninchen äussern. Durch Porzellan filtrirte Culturen besassen diese Giftwirkung in geringerem Grade, und sie erwiesen sich um so weniger giftig, je älter sie waren und je längere Zeit zwischen

Filtration und Injection verstrichen war. Das prädisponirende Vermögen dieser Filtrate änderte sich aber nicht mit der Toxicität, woraus geschlossen werden muss, dass die toxischen und prädisponirenden Substanzen verschieden sind. Zwischen den durch Alkohol fällbaren und den durch Alkohol löslichen Substanzen der Bouillonculturen zeigte sich eine Art von Antagonismus in der Giftwirkung: Das Alkoholpräcipitat tödtete einen Hund in der Dose von 1-2 cg schon nach 1-2 Stunden unter Erscheinungen von Hyper-Excitation, Chorea, Tetanus; Kaninchen unter weniger stürmischen Symptomen in wenigen Tagen. Die vergifteten Thiere zeigten eine parenchymatöse Nephritis. Die durch die in Alkohol löslichen Giftsubstanzen erzeugten Symptome sind im Gegensatz zu den vorigen depressiver Art: der Hund stirbt nach ca. $1\frac{1}{2}$ Stunden unter allgemeiner Muskelerschlaffung, Stillstand der Herz- und Athmungsthätigkeit. *Roloff.*

Nissen (57) hat bei 7 Fällen von acuter Eiterung, von denen 5 durch die Staphylokokken (aureus u. albus), einer durch den Streptokokkus und einer durch den Streptokokkus in Gemeinschaft mit dem Staphylokokkus verursacht waren, das Blut auf etwaige giftige Eigenschaften in der Weise untersucht, dass er 1-2 ccm des abgeschiedenen Blutserums weissen Mäusen in die Bauchhöhle spritzte. Dass das Serum von normalen Menschen hierbei eine schädigende Wirkung nicht entfalte, war zunächst durch einige entsprechende Experimente mit Sicherheit festgestellt worden. Stammte das Serum aber von Individuen, die an eitrigen Processen litten, so erwies es sich in der Regel (6mal) als toxisch: die Thiere gingen in 12-24 Stunden nach der Injection zu Grunde und zeigten bei der Section stets die Erscheinungen einer schweren Intoxication, Milzvergrösserung, hämorrhagische Verdichtungen der Lungen, seröse und blutig-seröse Ergüsse in Pleura- und Peritonealhöhle. Die Organe erwiesen sich als keimfrei mit Ausnahme eines Falles, bei dem auch das benutzte Blut bezw. Serum schon die Eiterkokken enthalten hatte. Durch tagelanges Stehen verlor das Serum seine Giftigkeit; ebenso schien dieselbe dem post mortem entnommenen Blut abhanden gekommen zu sein. Der eine oben erwähnte Fall, in dem auch während des Lebens toxische Eigenschaften vermisst wurden, betraf eine schwere Streptokokkeninfection. *C. Fraenkel.*

Bokenham (20) brachte Schwämme, die in Bouillon-Culturen von Streptok. erysipelatis getaucht waren, unter die Haut von Kaninchen. Bei Verwendung abgeschwächter Culturen fand er viele Phagocyten und die Kokken beinahe alle innerhalb der Zellen. Nahm er sehr virulente Culturen, so fand er beinahe keine Phagocyten, und mit minder virulenten Culturen nur wenige*. *Washbourn.*

Bella (18) hat aus seinen experimentellen Untersuchungen Resultate erhalten, die, sowohl bezüglich der verschiedenen pathogenen Wirkung, die der Staphylok. pyogenes aureus je

*) Diese Beobachtungen bestätigen also vollständig meine Ansicht, dass der „Phagocytismus" nicht die Ursache, sondern die Folge der Abschwächung und des Absterbens der inficirenden Mikrobien ist. *Baumgarten.*

nach dem Wege, auf welchem er eingeführt wird und je nach seinem verschiedenen Virulenzgrade ausübt, als auch bezüglich seiner Localisationen, den von früheren Forschern (Ribbert, Bonome u. s. w.) erhaltenen Resultaten ähnlich sind. So hat B. beobachtet, dass der Staph. für das Kaninchen tödtlich ist, wenn er demselben direct ins Blut eingeführt wird, dass die Intensität der von ihm erzeugten Infection mit seiner Virulenz und mit der eingeimpften Bacterienmenge in Beziehung steht, und dass man bei Einführung des Staph. in die Venen in einzelnen Fällen eitrige Arthritis, Endocarditis und Pericarditis erhalten kann.

Bordoni-Uffreduzzi.

Trombetta (78) hat die Bedeutung der Mischinfectionen für die Entstehung der acuten Eiterungen auf dem Wege des Versuches erwiesen, indem er Thieren (Kaninchen) die pyogenen Bacterien allein oder mit anderen pathogenen oder endlich auch mit nicht pathogenen Mikroorganismen gemengt in das subcutane Gewebe einspritzte. Es ergab sich dabei, dass von den benutzten Laboratoriumsculturen nur die des Bac. pyocyaneus für sich allein eitrige Processe zu erzeugen im Stande waren, während der Staphylokokkus aureus und der Streptokokkus versagten. Vermischte man aber die beiden letzteren miteinander, so entwickelte sich eine Eiterung, die bei der bacteriologischen Untersuchung den Staphyl. aureus in Reincultur und in virulentem, für weitere Uebertragungen geeignetem Zustande enthielt. Mischinjectionen von nicht virulenten pyogenen Bacterien mit den virulenten pyogenen führten zur Entstehung besonders umfangreicher eitriger Veränderungen, in denen allein der Bac. pyocyaneus nachzuweisen war; verwandte man ferner den unwirksamen Staphyl. aureus gemeinsam mit den Bacterien der blauen Milch oder den Proteusarten oder dem Bac. subtilis oder coli communis, so erhielt der Staphyl. aureus alsbald seine Virulenz zurück und erzeugte Eiterungen, die am ausgesprochensten waren, wenn Proteus vulgaris und Bac. coli communis benutzt wurden. Bei gleichzeitiger Einführung der nicht pathogenen Staphylokokken und des Tuberkelbacillus oder des Typhusbacillus oder des virulenten Strept. pyogenes stimmte das Resultat mit den vorher erhaltenen Ergebnissen durchaus überein: die völlig abgeschwächten Eiterbacterien (Staphyl. aureus) gewannen ihre Wirksamkeit wieder, die virulenten (Streptokokkus) liessen eine zum Theil sehr beträchtliche Steigerung ihrer specifischen Leistungsfähigkeit erkennen. *C. Fraenkel.*

Doléris und **Bourges** (31) fanden in foetidem parametritischem Eiter bei der 2 Monate nach Verschwinden der acuten Symptome vorgenommenen Laparotomie in mikroskopischen Präparaten Streptokokken und Proteus vulgaris. Erstere waren weder entwickelungsfähig noch virulent; Verff. erklären das Absterben der Kokken durch die Länge der Zeit, nicht durch antagonistische Wirkung des Proteus, da ihnen Versuche ergaben, dass bei Mischung von Culturen des Streptokokkus pyogenes und des Proteus keine Aufhebung, sondern eine Verstärkung der Virulenz eintrat. Für die Therapie ent-

nehmen die Verff. aus dieser Beobachtung den Rath, mit dem chirurgischen Eingreifen bei parametritischen Abscessen so lange als möglich zu warten, weil dann Aussicht vorhanden sei, dass die Streptokokken abgestorben wären, und nicht so leicht eine Infection des Bauchfells bei der Operation zu Stande kommen werde. *Roloff.*

Ochotine (58) hat die Versuche von Samuel[1], de Paolis[2] und Roger[3] über die veränderte Empfindlichkeit des Kaninchenohrs für entzündliche Reize durch Sympathicusdurchschneidung (am oberen Halsganglion) wiederholt und dabei namentlich von den Resultaten des letztgenannten Forschers abweichende Ergebnisse erhalten. O. experimentirte in der Weise, dass er nach der Nerventrennung 1) in das Ohr der verletzten Seite (locale Hyperämie) 2) in das Ohr der unverletzten Seite (locale Anämie) und 3) einem gesunden Controlthiere 0,1-0,5 ccm einer frischen Bouilloncultur des Streptokokkus erysipelatis injicirte und den weiteren Verlauf der Erscheinungen sorgfältig beobachtete. An dem anämischen Ohr verlief die Entzündung in jedem Falle weitaus am gelindesten, während das Sympathicusohr und das normale Ohr sich ungefähr gleich verhielten; doch nahm die Rückbildung an dem ersteren etwas längere Zeit in Anspruch. Von entschiedener Bedeutung für den Ausfall der Versuche war übrigens auch die individuelle Empfänglichkeit bezw. Immunität der benutzten Thiere. *C. Fraenkel.*

Walthard (81) hat durch Experimente am Kaninchen die Frage zu beantworten gesucht, ob nach einer unter den sorgfältigsten Vorsichtsmaassregeln ausgeführten Laparotomie die Abdominalhöhle secundär inficirt werden könne und auf welchen Wegen dies möglich sei. Es wurde zunächst bei gesunden Thieren der Uterus supravaginal amputirt mit intraperitonealer Stielversorgung und dabei festgestellt, dass weder durch diesen Eingriff allein, noch auch durch gleichzeitige bezw. nachfolgende Einbringung von Bouillonculturen des Staphylokokkus aureus, oder des Bac. coli communis, oder des Bacillus der eiterigen Strumitis in die Blutbahn, resp. in die Vagina, resp. in den Darmkanal eine eiterige Peritonitis erzeugt wurde. Eine Ausnahme von dieser Regel machte nur ein Fall der intravaginalen Reihe, in dem eine durchschnittene Naht den Mikroorganismen einen unmittelbaren Zugang zur Bauchhöhle eröffnet hatte. Verf. schliesst daraus, dass zur Erklärung der eiterigen Peritonitiden nach Laparotomien nur die directe Infection der Bauchhöhle während der Operation übrig bleibe. Dass die letztere in der That das Zustandekommen einer Eiterung in hohem Maasse begünstigt, liess sich dann durch weitere Versuche zeigen, nach denen bei laparotomirten Thieren schon sehr geringe Mengen ($^1/_2$ ccm) der betreffenden Culturen eine Peritonitis hervorzurufen vermochten, während normale Thiere

---

[1]) Virchow's Archiv Bd. CXXI. Ref.
[2]) Centralbl. f klin. Medicin 1890, No. 21. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 21. Red.

sehr viel grössere Quantitäten (bis zu 5 ccm) anstandslos vertrugen. Die Erklärung für diese Differenz findet Verf. in der Schädigung, welche das Bauchfell durch seine Berührung mit der Luft erfährt; es kommt an den exponirten Stellen zum Absterben und zu einer Verfettung der obersten Endothellagen[1] und damit zu Entstehung eines locus minoris resistentiae, der das Haften der Bacterien, d. h. die Infection befördert. Vermieden werden kann eine derartige Herabsetzung der normalen Widerstandsfähigkeit des Gewebes, wie die Experimente der Verf. ferner zeigen, durch Bespülung des Bauchfells mit einer warmen indifferenten Lösung (sterile Na Cl-Lösung oder Na Cl 0,7 % + Na_2 CO_3 2 %), die den Contact mit der atmosphärischen Luft ausschliesst. Die normale Resorptionsfähigkeit des Bauchfells bleibt alsdann erhalten und vermag auch der absichtlich in die Peritonealhöhle eingeführten Eitererreger Herr zu werden.

Als praktisch wichtiges Ergebniss seiner sehr fleissigen und lesenswerthen Arbeit glaubt Verf. den Satz aufstellen zu dürfen, dass in Zukunft die „trockene Asepsis“ in der Chirurgie der Abdominalhöhle zu verwerfen sei, „da dieselbe bei aseptischem Verlauf Adhäsionsbildungen zur Folge hat, bei zufälliger Infection der Peritonalhöhle das Entstehen einer eiterigen Peritonitis mit tödtlichem Ausgang begünstigt“.

C. Fraenkel.

Wasmuth (82) hat die bekannten Versuche von Garrè[2], Schimmelbusch[3], Roth[4], Machnoff[5] über die Durchgängigkeit der menschlichen Haut für die Bacterien einer Nachprüfung unterzogen, indem er mit Reinculturen der Staphylokokken und Streptokokken an sich selbst und verschiedenen Thieren, namentlich Meerschweinchen und Kaninchen, und mit Culturen der Milzbrandbacillen an Meerschweinchen experimentirte. In Uebereinstimmung mit seinen Vorgängern konnte er nachweisen, dass die Eiterkokken (Staphylokokken) die menschliche unveränderte Haut zu durchdringen vermögen und zur Entstehung von Follicularabscessen, Furunkeln u. s. w. Veranlassung geben. Kaninchen zeigten sich sehr viel weniger empfänglich, Meerschweinchen völlig refraktär. Dagegen gelang es mit Sicherheit, die letztgenannten Thiere durch die unversehrte Epidermis hindurch mit Milzbrandbacillen zu inficiren*. In allen diesen Fällen bilden die Durchtrittstellen der Haarschäfte durch die Epidermis die Eingangspforten für die Mikroorganismen, wie

[1]) Cf. Delbet: Centralbl. f. Chirurgie 1878 p. 522. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht I, 1885, p. 26/27. Red.
[3]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 386. Red.
[4]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 386. Red.
[5]) Cf. diesen Bericht an späterer Stelle. Red.
*) Es geht hieraus hervor, dass der mangelhafte resp. ausbleibende Erfolg der parallelen Experimente mit Staphylo- und Streptokokken an den gleichen Thierarten nicht etwa an einer mangelhaften oder fehlenden Durchlässigkeit der Haut der betreffenden Thiere, sondern einzig und allein an der relativ geringen Empfänglichkeit dieser Thiere für die Infection mit den in Rede stehenden Mikroorganismenarten beruht. *Baumgarten.*

Verf. dies im Einklang mit MASCHNOFF für die Milzbrandinfection an Schnittpräparaten aus den betreffenden Hautstücken unmittelbar nachweisen konnte. *C. Fraenkel.*

Büdinger (22) hat 20 per primam intentionem verheilende Operationswunden der BILLROTH'schen Klinik, von denen 5 antiseptisch, 15 aseptisch behandelt worden waren, auf ihren Bacteriengehalt untersucht, indem er das Drainsecret, bezw. das unterste Ende des Drainrohres selbst in Nährgelatine brachte und in der bekannten Weise Platten anfertigte. In allen Fällen wurden bald grössere, bald geringere Mengen der gewöhnlichen Eitererreger gefunden, am häufigsten der Staphylokokkus albus, etwa ebenso oft der aureus, seltener der citreus; der Streptokokkus wurde nicht angetroffen.

Verf. hat sich dann weiter damit beschäftigt, den Virulenzgrad dieser, wie er meint, aus der Luft[1] während der Operation selbst in die Wunden gelangten Mikroorganismen näher festzustellen. Von der Annahme ausgehend, dass er es hier voraussichtlich mit einem verhältnissmässig wenig wirksamen Material zu thun haben werde, erhöhte er die Empfänglichkeit der benutzten Versuchsthiere (Kaninchen) zunächst dadurch, dass er nach dem Beispiel von PAWLOWSKY an dem Infectionsorte, dem Ohre, eine locale Hyperämie erzeugte. Es wurde das Ohr durch zeitweilige elastische Umschnürung abgeklemmt und dann eine Aufschwemmung der zu prüfenden Culturen in das ödematös durchtränkte Gewebe eingespritzt. Aus frischem Eiter gewonnene Culturen der Staphylokokken riefen dann an dem so vorbereiteten Ohr in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle deutliche Abscesse hervor, während Controlimpfungen an dem unveränderten Ohr erfolglos blieben. Die aus den Operationswunden isolirten Bacterien nun erwiesen sich bei dieser Versuchsanordnung keineswegs als völlig abgeschwächt, veranlassten vielmehr in etwa einem Drittel der Experimente die Entstehung, wenn auch geringfügiger Eiterungen, ein Ergebniss, welches eine weitere Bestätigung in dem Ausfall einer Reihe von Uebertragungen fand, die Verf. an seinem eigenen Oberarme ausführte. Die auf die oberflächlich verletzte Haut eingeriebenen Culturen bewirkten fast stets im Laufe von 2-3 × 24 Stunden die Entstehung typischer Folgeerscheinungen, meist von Follicularabscessen, und in einem Falle, nach Verimpfung einer Cultur des Staphylokokkus citreus, entwickelte sich sogar eine stark in die Tiefe greifende Eiterung. Verf. schliesst daraus, dass auch in per primam heilenden Wunden häufig oder regelmässig Mikroorganismen aus der Klasse der echten Eiterungserreger und mit mindestens nicht vollständig auf-

---

[1]) Ohne diese Möglichkeit in Abrede stellen zu wollen, möchte Ref. doch darauf hinweisen, dass auch ein Eindringen der Bacterien aus dem Organismus selbst, auf dem Wege des Blutstroms in die gesetzte Wunde in Frage kommen kann. Gerade die Staphylokokken sind so regelmässige Bewohner unseres Körpers, namentlich der verschiedenen Schleimhäute, dass wir nach einer Ausgangsstelle für die Infection der Wunde als eines locus minoris resistentiae nicht lange zu suchen brauchen. Ref.

gehobener Virulenz vorkommen. Aus der Resorption derartiger in „reinen“ Wunden lebender Bacterien erklärt er das sogenannte „aseptische Wundfieber“. Die Frage, weshalb diese Mikrobien den normalen Wundverlauf nicht zu stören und von ihrer eiterungserregenden Fähigkeit keinen Gebrauch zu machen pflegen, lässt er unentschieden. Wie unter anderen Verhältnissen wird man natürlich auch hier wesentlich an die wechselnde Menge und Virulenz der eingedrungenen Infectionsorganismen und an die veränderliche Resistenz des befallenen Körpers und seiner Gewebe denken müssen. *C. Fraenkel.*

Haegler (37) hat in der Luft eines Zimmers der Baseler chirurgischen Klinik, in dem kurz vorher 2 Fälle von Erysipel zur Beobachtung gelangt waren, vermittels der Koch'schen „Absitzmethode“ d. h. durch Ausstellung von Gelatine- und Agarplatten die Anwesenheit von virulenten Staphylokokken und Streptokokken nachweisen können und sich dadurch veranlasst gesehen, dem Vorkommen pathogener Keime in der Luft bezw. dem Luftstaub unter verschiedenen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. In der That vermochte er die eben genannten Eitererreger in der überwiegenden Mehrzahl seiner Untersuchungen in Krankenzimmern, Operationsräumen und anderen geschlossenen Localitäten aufzufinden, und zwar war die Menge derselben ceteris paribus um so grösser, je näher einmal die Gelegenheit zur Verstäubung kokkenhaltigen Materials lag (Operationsräume, Umgebung des Arbeitstisches im bacteriologischen Laboratorium) und je lebhafter ferner die Bewegung in den betreffenden Räumen, mit anderen Worten die Aufwirbelung des in ihnen befindlichen Staubes war. Auch in den Haaren und auf den Röcken der Chirurgen, in Spinngeweben aus den Krankenzimmern u. s. f. waren die nämlichen Mikroorganismen anzutreffen, die sich durch Verstäubung der Umgebung mitgetheilt hatten. Konnte Verf. doch durch besondere Versuche feststellen, dass die Streptokokken 14-36 Tage, die Staphylokokken 56-100 Tage in eingetrocknetem, auf Mullstückchen ausgebreitetem Eiter lebens- und entwicklungsfähig blieben.

Dass diese Resultate von entschiedener Bedeutung für unser chirurgisches Handeln sind und die Möglichkeit einer „Luftinfection“ mindestens nicht als so völlig ausgeschlossen erscheinen lassen, wie man dies in den letzten Jahren meist behauptet hat, wird man dem Verf. zweifellos zugeben müssen. Ebenso, dass sich eine derartige „Luftinfection“ leicht in eine „Contactinfection“ verwandeln könne durch Eindrücken der etwa auf die Wunde gelangten Keime vermittels der trockenen Tupfer u. s. f.

Verf. beschäftigt sich daher schliesslich mit der Frage, wie man dieser Gefahr am zweckmässigsten begegnen d. h. die etwa in der Luft befindlichen pathogenen Keime aus derselben entfernen und namentlich das Hineingelangen der Mikroorganismen in die Luft verhindern könne, und kommt auf Grund theoretischer Erwägungen und besonderer Versuche zu dem Schlusse, dass hier vor allen Dingen die Vermeidung jeglicher Trockenheit von Wichtigkeit sei. Er redet einer inten-

siven Durchfeuchtung der Luft in den Operationsräumen mit sterilisirtem Wasser vermittels eines Dampfsprays, einer möglichst häufigen feuchten bezw. nassen Reinigung des Bodens, der Geräthe und der Wände das Wort, empfiehlt grosse Vorsicht bei der Abnahme der Trockenverbände von inficirten, eiternden Wunden und spricht sich endlich für eine möglichst rasche Beseitigung und Unschädlichmachung des Verbandmaterials, der Tupfer u. s. w. aus.

Die sorgfältig ausgeführte und anregend geschriebene Arbeit kann der Aufmerksamkeit namentlich der chirurgischen Leser angelegentlich empfohlen werden. *C. Fraenkel.*

Stumpf (76) theilt einige Beobachtungen aus seiner Praxis mit, welche die Uebertragungsweise des Ansteckungsstoffs beim Erysipel (durch dritte Personen, Wäsche u. s. w.) erhellen sollen. *C. Fraenkel.*

Burguburu (24) hat das Vaginalsecret von 12 gesunden, vorher innerlich nicht untersuchten oder desinficirten Schwangeren bacteriologisch untersucht und dabei ausser einer Anzahl bedeutungsloser sonstiger Mikroorganismen in 2 Fällen den Staphylokokkus pyogenes albus, in einem Falle den Staphyl. cereus albus und in einem Falle den Streptokokkus pyogenes gefunden. Der letztere erwies sich allerdings im Thierversuch als völlig unwirksam, und auch die Virulenz der Staphylokokken war mindestens eine stark herabgesetzte, da sie selbst in grossen Mengen vom Unterhautzellgewebe oder der Peritonalhöhle aus unschädlich blieben und nur nach der Einspritzung in die vordere Kammer bezw. den Glaskörper hier eiterige Veränderungen hervorzurufen vermochten. Verf. schliesst aus diesen Ergebnissen, dass es ihm gelungen sei, „in 3 Fällen aus dem Vaginalsecret gesunder, nie zuvor innerlich untersuchter Schwangerer Staphylokokken zu züchten und zwar pathogene Staphylokokken, die unbedingt als Eiterungserreger anzusehen sind"*. *C. Fraenkel.*

Dittrich (30) tritt entschieden für eine schärfere gerichtsärztliche Berücksichtigung und strengere Verfolgung der tödtlich verlaufenden Fälle von Puerperalfieber ein. Er erörtert im Anschluss an diese Forderung eingehend die Möglichkeit einer Selbstinfection der Wöchnerinnen und verwirft dieselbe namentlich für alle diejenigen Fälle, bei denen die Infection unmittelbar vom Uterus und nicht von der Vagina ihren Ausgang genommen hat**. *C. Fraenkel.*

Bumm (23) bestreitet die Nothwendigkeit ausgedehnterer Desinfectionsmaassnahmen für die inneren Geschlechts-

*) So mehren sich also von Jahr zu Jahr die zuverlässigen Beobachtungen, welche der Lehre von der puerperalen „Selbstinfection" eine exacte bacteriologische Basis sichern. *Baumgarten.*

**) Dieser Anschauung muss ich widersprechen. Uterus und Vagina bilden einen zusammenhängenden Schlauch und es sind daher die oberen Theile (Fundus uteri) in keiner Weise vor dem Hineingelangen der in den unteren Theilen (Vagina und Cervix) angesiedelten, die Möglichkeit der „Selbstinfection" vermittelnden pathogenen Keime gesichert. *Baumgarten.*

theile von Kreissenden oder Wöchnerinnen und begründet seine Anschauung durch eine eingehende Erörterung der bei der „Selbstinfection" in Frage kommenden Vorgänge. Er weist zunächst darauf hin, dass das normale Scheidensecret keine pathogenen Keime enthält, dieselben sogar unmittelbar zu vernichten im Stande ist (Döderlein). Verändert das Secret freilich seine Beschaffenheit und nimmt einen dünn serösen, blutigen oder eiterigen Charakter an, so treten Mikroorganismen aus der Klasse der Eiterkokken auf, in der Regel jedoch nicht der für die puerperale Infection so gut wie allein bedeutsame Streptokokkus, sondern der an und für sich schon sehr viel harmlosere Staphylokokkus albus. Auch diese „pathogenen Kokken" aber befinden sich nach unseren bisherigen Erfahrungen nicht im Zustande der Virulenz und erlangen denselben ebensowenig im Verlaufe der Geburt, so dass eine „innere Desinfection" zur Beseitigung dieser indifferenten Mikroorganismen als überflüssig erscheinen muss*. *C. Fraenkel.*

Frommel (34) tritt auf Grund seiner in der Erlanger geburtshilflichen Klinik gewonnenen Erfahrungen lebhaft für eine **sorgfältige innere Desinfection** der Schwangeren bezw. Kreissenden ein. Bei Anwendung derselben ereignete sich in $3\frac{1}{2}$ Jahren unter 559 Geburten kein Todesfall und die Morbidität (Steigerung der Temperatur über 38°) belief sich auf $5\frac{1}{2}$-$7\frac{1}{2}$ %; als er die innere Desinfection aufgab, erlagen in einem Jahre von 197 Frauen drei einer schweren puerperalen Infection und die Morbidität stieg auf 11,1 % — ein Resultat, welche F. zu dem Schlusse führt „nach diesen höchst ungünstigen und betrübenden Ergebnissen war für mich die Frage, ob in einer geburtshülflichen Klinik eine prophylaktische Desinfection des Geburtskanals nothwendig ist oder nicht, nach jeder Richtung hin entschieden". Es ist diese Meinungsäusserung um so bedeutsamer, als F. eine Zeit lang zu den Gegnern der innern Desinfection gehört hat.

C. Fraenkel.

Palleske (60) hat die Angaben von Cohn und Neumann über das **Vorkommen von Eitererregern in der Milch gesunder Frauen**[1] einer Nachprüfung unterzogen, indem er bei 22 völlig gesunden Wöchnerinnen Warze und Warzenhof sorgfältig mit einer Sublimatlösung 1:1000 desinficirte, dann das Sublimat mit Alkohol entfernte, den letzteren durch Abtupfen mit aseptischer Watte beseitigte und nun geringe Mengen (2-5 Tropfen) der durch sanftes Streichen aus der Drüse ausgedrückten Milch in flüssige Gelatine brachte, um

---

*) Diese Anschauungen Bumm's entsprechen nicht genügend dem derzeitigen Standpunkt unseres Wissen über die Bacteriologie des weiblichen Genitalkanales zur Zeit der Gravidität und des Puerperiums und müssen daher im Einzelnen wie im Ganzen beanstandet werden. Seitdem wir sicher wissen (cf. hierüber namentlich die neuere einschlägige Arbeit von Steffeck [vorjähr. Bericht p. 39/40]), dass die pyogenen Kokken (Staphylokokken sowohl als Streptokokken) im infectionsfähigen Zustand häufiger im Scheidensecrete Schwangerer vorhanden sind, erscheint eine sorgfältige Desinfection der Geburtswege vor, während und nach der Geburt als ein unabweisbares Erforderniss. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Virchow's Archiv Bd. CXXVI, 1891, p. 391-406. Ref.

Esmarch'sche Rollröhrchen anzulegen. In 10 von jenen 22 Fällen konnte er so die Keime der Eiterkokken und zwar regelmässig des Staphylokokkus pyogenes albus nachweisen: 12mal blieb der Nährboden steril, bei 3 Versuchen vielleicht, weil die benutzte Menge Milch (2 Tropfen) eine zu geringfügige gewesen war. Die Dauer der Milchsecretion war ohne Bedeutung für den Keimgehalt; dagegen stieg derselbe, wenigstens in der Regel, mit der Zeit, welche mit dem letzten Saugen verstrichen war. Die Frage, ob die Mikroorganismen vom Blute oder von aussen her in die Milch gelangt seien, lässt Verf. unentschieden. Obwohl die gewonnenen Culturen sich im Thierversuch als pathogen zeigten, traten doch weder bei den Müttern die Erscheinungen der Mastitis oder eine Allgemeinerkrankung, noch bei den Säuglingen irgendwelche Störungen des Befindens ein.

C. Fraenkel.

Ott (59) hat in einem Falle von Puerperalfieber das der Fingerkuppe entnommene Blut einige Male mikroskopisch untersucht und mittels des Gram'schen Verfahrens „Kokken" in demselben nachweisen können. Culturen wurden nicht angelegt. *C. Fraenkel.*

Rivière (66) bringt eine Anzahl (8) von klinischen Beobachtungen, welche die namentlich von Widal[1] eingehend begründete Lehre von der ursächlichen Identität der Phlegmasia alba dolens mit dem eigentlichen Puerperalfieber bestätigen sollen. *C. Fraenkel.*

Richardière (65) beschreibt einen Fall von Phlegmasia alba dolens bei einer Wöchnerin, dem 20 Tage nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen der Ausbruch eines Erysipels bei dem neugeborenen Kinde folgte. R. glaubt an einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Affectionen und erörtert die Möglichkeiten, welche eine Uebertragung des Infectionsstoffes von der Mutter auf das getrennt von derselben gehaltene Kind bewirken konnten (Wäsche, Zustecknadeln u. s. w.). *C. Fraenkel.*

Josserand und **Roux** (41) haben bei einem auffallend langsam verlaufenden Falle von Endocarditis ulcerosa aus dem Fingerblut ein eigenthümliches Mikrobion in Reincultur gewonnen, das bei einem Kaninchen nach intravenöser Injection wieder eine typische Entzündung der Mitralis und der Aortenklappen mit mächtigen Auflagerungen erzeugte. Das betreffende Bacterium, ein Kokkus, bildete in seinen künstlichen Culturen ein Pigment, das etwa die Mitte zwischen dem des Staphyl. aureus und dem des Staphyl. citreus hielt. Von den gewöhnlichen Staphylokokken unterschied sich der hier gefundene Mikroorganismus durch den grösseren Umfang seiner Glieder und die sehr erheblich viel langsamere Erweichung der Gelatine, die erst nach 14 Tagen bis 2 Wochen eine deutliche Verflüssigung erkennen liess.

C. Fraenkel.

In dem von **Cantù** (27) beschriebenen Falle von sogenannter „kryptogenetischer Septikämie" wurde durch die während des

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 24. Ref.

Lebens vorgenommene bacteriologische Untersuchung des Blutes die Anwesenheit des Staph. pyog. citreus in demselben nachgewiesen. Bei der Autopsie fand man Osteomyelitisheerde in den Wirbelkörpern der Lendengegend, Pleuritis mit serösem Exsudat, acute Nephritis und eitrige Arthritis in den Kniegelenken.

Bordoni-Uffreduzzi.

Garrè (35) bespricht in seinem Beitrag zur Kocher'schen Festschrift einige seltene, vom Typus abweichende Formen der infectiösen Osteomyelitis, nämlich die Periostitis albuminosa (Ollier), die subacute, die sklerosirende, nicht eitrige und endlich die recidivirende Osteomyelitis (Volkmann). Von erheblicherem Interesse ist hier namentlich die erst genannte Affection, bei der kein eigentlicher Eiter, sondern eine mehr seröse oder schleimige, synoviaartige, ausserordentlich eiweissreiche Flüssigkeit in den erkrankten Theilen gefunden wird, während die klinischen und sonstigen Symptome völlig dem Bilde der echten Osteomyelitis entsprechen. Auf Grund dieser Thatsache war auch schon von Schlange die Zugehörigkeit der albuminösen Form zur eigentlichen Osteomyelitis behauptet und in einem Falle durch den Nachweis des Staphylokokkus pyogenes aureus erhärtet worden. G. bringt zwei andere identische Beobachtungen, bei deren einer der aureus allein, bei deren anderer der aureus und der albus gemeinschaftlich gefunden wurden. Im Thierversuch zeigten die gewonnenen Culturen eine stark verminderte oder völlig aufgehobene Virulenz. Den eigenthümlichen Charakter der Exsudate ist G. geneigt auf eine schleimige Degeneration des ursprünglich gebildeten Eiters zurückzuführen.

Auch für die subacute und die recidivirende Form vermag G. durch eigene Beobachtungen d. h. durch die gelungene Cultur der bekannten Eiterkokken die ursächliche Identität mit der eigentlichen Osteomyelitis festzustellen. Bei den recividirenden Fällen glaubt er mit Kraske, dass es sich um wiederholte Neuinfectionen auf besonders disponirtem Boden, nicht um ein mehrmaliges Aufflackern desselben alten Heerdes handele*. *C. Fraenkel.*

Lucet (48) bemerkt, dass die Osteomyelitis in Frankreich bei halb ausgewachsenen Gänsen häufig seuchenartig vorkommt, und als „goutte" (Gicht) bezeichnet wird. Die Krankheit zeigt einen peracuten oder acuten Verlauf. In dem ersten Falle treten die Störungen des

*) Die analogen Beobachtungen über recurrirende Endocarditis (cf. hierüber z. B. die Untersuchungen von E. Fraenkel und Sänger [diesen Jahresbericht III, 1887, p. 26/27]) lassen mir dagegen die letztere Deutung als die wahrscheinlichere erscheinen. Es ist nicht plausibel, anzunehmen, dass in alten vernarbten endocarditischen Excrescenzen Neuinfectionen von aussen leicht werden stattfinden können, während ein Wiederausbruch der Krankheit von innen her natürlich leicht denkbar ist, wenn, wie dies Fraenkel und Sänger direct nachgewiesen haben, in den alten Excrescenzen von der Ersterkrankung her wirksame pyogene Keime zurückgeblieben sind. Bei der Identität der Krankheitserreger und der Analogie der Processe dürfte daher wohl auch für die recidivirende Osteomyelitis der gleiche pathogenetische Modus anzunehmen sein. *Baumgarten.*

Allgemeinbefindens mit grosser Heftigkeit auf und veranlassen den tödtlichen Ausgang in 2-3 Tagen. Meist sind die Tibio-metatarsal-, manchmal auch andere Gelenke betroffen; bei der peracuten Form tritt jedoch das Localleiden wenig in den Vordergrund. Die erkrankten Gelenke schwellen an, werden teigig, schmerzhaft, heiss, indem die Wärme der Haut, welche normaler Weise an dieser Stelle 33-34° C. beträgt, auf 36-38° C. steigt. Der Tod erfolgt unter den Erscheinungen von grosser Schwäche und von Durchfall, oder es tritt Abheilung, unter Zurückbleiben von Ankylose und Functionsstörungen, ein.

Bei der Section findet man geronnenes, dunkles Blut, Schwellung der Milz und der Leber, Röthung und Schwellung des Knochenmarkes an den erkrankten Stellen und die der heftigen acuten Arthritis eigenthümlichen Veränderungen.

In der Spongiosa der Epiphysen kommen zahlreiche miliare Abscesse vor, in denen man mit dem Gram'schen oder dem Weigert'schen Färbungsverfahren grosse Haufen intensiv gefärbter Kokken nachweisen kann. Auf Grund der Charaktere der dargestellten Reinculturen dieses Mikroorganismus, konnte festgestellt werden, dass es sich um die Species Staphylokokkus pyogenes aureus handelt.

Blut mit steriler Bouillon verdünnt und filtrirt, so wie Reinculturen des Bacillus erzeugten bei jungen Gänsen die typische Krankheit, wenn die Cultur in die Venen gespritzt wurde, dagegen vermochte eine einfache subcutane Impfung den Ausbruch der Krankheit nicht zu veranlassen. Aehnlich wie die virulenten Producte von kranken Gänsen wirkte auch die Reincultur eines Staphylokokkus pyogenes aureus, welche aus einem Furunkel des Menschen dargestellt worden war.

Guillebeau.

Lannelongue und **Achard** (43) haben bei einer seit mehreren Monaten bestehenden Knocheneiterung den erheblich seltener als sein goldgelber und weisser Genosse vorkommenden Staph. pyogenes citreus in Reincultur gefunden und durch 15 Generationen hindurch gezüchtet, ohne dass er sein specifisches Pigment veränderte. Hinsichtlich seiner Virulenz im Thierversuch stand er etwa in der Mitte zwischen dem aureus und albus. *C. Fraenkel.*

Mircoli (51) giebt in einer kurzen Mittheilung bekannt, dass er in den Knochen zweier rachitischer Kinder die pyogenen Staphylokokken gefunden hat und meint ohne Weiteres, dass diese Krankheit parasitärer Natur sei (?). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mircoli (52) hat in 4 Fällen von Rachitis ohne sonstige pathologische Verletzungen aus den Knochen, dem Gehirn und dem Rückenmark Culturen pyogener Staphylokokken und Streptokokken erhalten. M. nimmt keinen Anstand, die Anwesenheit dieser Mikroorganismen mit der Entstehung der Krankheit in Beziehung zu bringen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Auch in einigen Fällen von Nervenkrankheiten (Hüftweh, Veitstanz, Pachymeningitis cervicalis hypertrophica) sogenannten „rheumatischen“ Ursprungs hat **Mircoli** (53) mittels Culturen die An-

wesenheit pyogener Bacterien im erkrankten Nervengewebe festgestellt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Netter (56) berichtet über einen Patienten, der seit 15 Jahren an einem chronischen Mittelohrkatarrh leidet, sich sonst aber einer ungestörten Gesundheit erfreut und plötzlich unter den Erscheinungen eines acuten Gelenkrheumatismus erkrankt. Dieselben nehmen rasch an Schwere zu, der Kranke stirbt, und bei der Section findet man eine grosse Anzahl von Gelenken, nebst den benachbarten Sehnenscheiden, Aponeurosen, Muskeln u. s. f. vereitert. Der Eiter enthält den Streptokokkus pyogenes in Reincultur, und die genauere Untersuchung lässt keinen Zweifel, dass derselbe von dem erkrankten Mittelohre aus eingedrungen ist und sich weiter verbreitet hat.

Verf. macht im Anschluss an diese Beobachtung noch auf einige praktisch wichtige und im Allgemeinen zweifellos zutreffende Unterschiede im Verhalten der Staphylokokken und Streptokokken aufmerksam. Der letztere veranlasst meist schwerere Erscheinungen als der erstere und hat eine grosse Neigung zur Ausbreitung. Der Staphylokokkus pflegt auf der anderen Seite, wenn er einmal in die Blutbahn gelangt ist, viel leichter Veranlassung zu embolischen Processen zu geben als der Streptokokkus. Der Staphylokokkus findet sich in der Mehrzahl aller oberflächlichen Eiterungen, die Domainen des Streptokokkus aber sind die serösen Häute, auf denen der Staph. nur sehr selten angetroffen wird. *C. Fraenkel.*

Raymond und **Netter** (64) fanden in einem Falle von Pseudo-Rheumatismus, bei welchem sich zahlreiche Eiterherde in Gelenken, Muskeln, im Auge gebildet hatten, und der seinen Ausgang offenbar von einer seit 15 Jahren bestehenden Otitis media genommen hatte, im Abscesseiter, sowie im Blute den Streptokokkus pyogenes allein, während derselbe in einer gegen das letale Ende aufgetretenen Bronchopneumonie gegen die Pneumokokken und Pneumobacillen an Menge zurücktrat. *Roloff.*

Le Gendre und **Beaussenat** (44) haben einen Fall von acuter Mittelohreiterung beobachtet, der von vornherein mit heftigen Kopfschmerzen und hohem Fieber einsetzte, am sechsten Tage mit einer starken Schwellung des rechten Kniegelenkes complicirt wurde und am siebenten Tage zum Tode führte. Bei der Section fand sich eine eiterige Meningitis, Vereiterung des Mittelohres und eine eiterige Entzündung des befallenen Gelenks, ausserdem zeigten die inneren Organe, namentlich die Lungen, die Erscheinungen einer intensiven Entzündung. Aus dem Eiter von den drei erwähnten Stellen wurde der Staphylokokkus pyogenes aureus in Reincultur gewonnen. *C. Fraenkel.*

Sahli (70) weist zunächst darauf hin, dass die bisherigen Ermittelungen über die Aetiologie des acuten Gelenkrheumatismus fast ausnahmslose negative Ergebnisse geliefert hätten und sieht den Grund hierfür in der Thatsache, dass man sich ausschliesslich auf die Untersuchung der serofibrinösen Exsudate beschränkt hat, in welche die Infectionserreger vielleicht ebensowenig übergehen, wie dies z. B.

bei den entsprechenden tuberkulösen Processen geschieht. Er hat deshalb Gelegenheit genommen, bei einem letal verlaufenden Falle der genannten Krankheit das Verhalten der Gewebe zu prüfen und neben der Synovialmembran der ergriffenen Gelenke auch noch die sonst in Mitleidenschaft gezogenen Theile, die pericarditischen fibrinösen Auflagerungen, die tieferen Schichten des verdickten Pericards, die frischen endocarditischen Vegetationen, die sich auf der Mitralis, Tricuspidalis und den Aortenklappen entwickelt hatten, das Blut und die geschwollenen Bronchialdrüsen der bacteriologischen Untersuchung zu unterwerfen. An allen den eben erwähnten Stellen fand sich in grösseren oder geringeren Mengen, am spärlichsten im Blute, ein und derselbe Mikroorganismus, den Verf. nach seinem culturellen Verhalten als den Staphylokokkus pyogenes citreus anspricht. Die Gelenkflüssigkeit erwies sich als keimfrei.

Verf. beschäftigt sich nun mit der Frage, ob der Staphylokokkus citreus als der Erreger des acuten Gelenkrheumatismus oder als secundäres Bacterium, die ganze Affection also als eine „Mischinfection" anzusehen sei, oder endlich ob man es hier trotz der anscheinenden völligen Uebereinstimmung mit einer von dem Staphylokokkus citreus doch verschiedenen und für den Rheumatismus acutus specifischen Mikrobienart zu thun habe. Nach eingehender Erörterung des für und wider hält Verf. es schliesslich für die „wahrscheinlichste Deutung, dass der Gelenkrheumatismus sammt seinen gewöhnlichen Complicationen eine Staphylokokkenkrankheit ist, sei es bedingt durch abgeschwächte Eiterungsstaphylokokken, die das Vermögen, Eiterung zu erregen, eingebüsst haben, sei es bedingt durch specifische von den Eiterungskokken verschiedene, aber morphologisch damit nahe verwandte Mikroorganismen"[1]. *C. Fraenkel.*

---

[1]) Ref. vermag sich dieser Anschauung nicht anzuschliessen. Der acute Gelenkrheumatismus ist nach seinem ganzen Erscheinungsbilde und namentlich auch nach seiner specifischen Reaction gegenüber der Salicylsäure eine so scharf umschriebene, eigenthümliche Krankheit, dass es anderer Beweise, als der von S. erbrachten, bedürfte, um die Ueberzeugung zu erschüttern, dass hier nicht ein besonderer Infectionsorganismus, sondern einer der gewöhnlichen Eiterkokken als erregende Ursache in Frage käme. Damit soll nicht gesagt sein, dass nicht unter Umständen gerade eine Infection mit den letzteren (Endocarditis ulcerosa) die Symptome des acuten Gelenkrheumatismus hervorrufen könne; aber wo es sich um einen typischen Fall dieser Affection handelt, wird dem Staphylokokkus kaum eine andere Rolle zufallen, als beispielsweise dem Streptokokkus beim Scharlachfieber, d. h. die eines häufiger vorkommenden accessorischen, für den Verlauf der Krankheit dabei aber vielfach recht bedeutsamen Mikroorganismus*. Ref.

*) Es möge gestattet sein, hier anzuführen, dass mich meine Beobachtungen und Untersuchungen schon seit längerer Zeit zu der in der vorliegenden Arbeit von Sahli vertretenen, von unserem hochgeschätzten Herrn Mitarbeiter dagegen nicht getheilten Anschauung geführt haben, dass der sog. acute Gelenkrheumatismus im wesentlichen als eine durch pyogene Staphylokokken hervorgerufene Infectionskrankheit anzusehen sei. Da es mich an dieser Stelle zu weit führen würde, meine Gründe für diese Ansicht zu entwickeln, will ich mich darauf beschränken, mit Bezug auf den hauptsächlichen Einwand unseres verehrten

Bruschettini (21) hat das aus der Milz Typhuskranker entnommene Blut bacteriologisch untersucht und in 6 Fällen den Eberth-Gaffky'schen Bacillus allein, in 2 Fällen denselben Bacillus in Gemeinschaft mit einem Streptokokkus, und in 7 Fällen den Staph. pyog. albus allein gefunden. In einem dieser letzteren Fälle wurde der Staph. auch im circulirenden Blute (den Venen des Arms entnommen) gefunden.

B. betrachtet ohne weiteres diese letzte Gruppe von Krankheitsfällen als einfach septikämische, erzeugt durch den von ihm cultivirten Staphylokokkus. Es ist jedoch unbegreiflich, wie man, sich einfach auf die Untersuchung des der Milz entnommenen Blutes stützend, ausschliessen kann, dass im erkrankten Organismus auch der Typhusbacillus in Gemeinschaft mit dem Staphylokokkus vorhanden sei! (Ref.)

Bordoni-Uffreduzzi.

Verdelli (79) hat in 2 Fällen von lienaler und lymphatischer Pseudoleukämie und in 1 Falle von Leukämie aus dem Blute und den Lymphdrüsen die gewöhnlichen pyogenen Mikrokokken (Staph. pyog. aureus und albus, und Streptokokkus (?) pyog.) cultivirt.

Bordoni-Uffreduzzi.

v. Tavel und Quervain (77) hatten bei einem neugeborenen Kinde nach einer Nabelinfection metastatische hämorrhagische Pneumonie, subepidermoidale, subseröse, submucöse Blutungen in den verschiedensten Organen und parenchymatöse Blutungen in der Niere gefunden. Aus dem Blute konnten sie neben einer grossen Zahl von Streptokokken auch einige Staphylok. pyog. albus-Kolonien gewinnen. In den Hämorrhagien waren stets Streptokokken vorhanden. Im Venenblut fanden sich keine Staphylokokken; hingegen waren sie in der Blutblase an der linken Hand anwesend. Verff. nehmen an, dass die Blutblase secundär von der Epidermis aus mit Staphyl. alb. inficirt wurde. Der zweite Fall der Verff. betraf ein Kind mit einer Staphylokokken-Pneumonie verbunden mit Hämorrhagien. Da die Section erst 24 Stunden nach dem Tode ausgeführt wurde, und die Impfungen theilweise nicht unter genügenden aseptischen Cautelen vorgenommen werden konnten, fanden Verff. auch in den inneren Organen neben den Staphylokokken noch andere Bacterien. Aus den inneren Organen wuchsen hauptsächlich Staphylokk., neben ihnen waren auch Streptok. vorhanden, ja aus der Milz wuchsen sogar nur Streptokokken. Im Blute konnten die Kokken nur culturell in geringer Zahl nachgewiesen werden. Hämorrhagien waren ausser im Herzen auch noch in den weichen Gehirnhäuten nachzuweisen. Verff. glauben gleich Babes und Marinescu, dass die hämorrhagische Disposition nicht durch eine specifische Infection,

---

Herrn Mitarbeiters: dass einer so typischen Infectionskrankheit, wie dem acuten Gelenkrheumatismus, doch wohl ein ganz besonderer Mikroorganismus, nicht einer der gewöhnlichen Eiterkokken, zu Grunde liegen müsse, auf das Beispiel des Erysipels, einer der typischesten Infectionskrankheiten, hinzuweisen, welche, wie jetzt doch kaum mehr zu bezweifeln sein dürfte, durch den gewöhnlichen Eiterstreptokokkus hervorgerufen wird. *Baumgarten.*

sondern durch die Form der Infection, nämlich durch die Bacteriämie als solche, bedingt wird. *Tangl.*

Goldscheider (36) hat in 4 Fällen von seröser (nicht-eitriger) Pleuritis 3mal den Streptokokkus und 1mal den Staphylokokkus pyogenus aureus in Reinculturen gefunden[1]. Die Streptokokken erwiesen sich im Thierversuch (subcutane Injection bei Mäusen, Impfung am Kaninchenohr) als unwirksam. *C. Fraenkel.*

Delpeuch (29) berichtet kurz über einen Fall von Pyelonephritis, bei der die bacteriologische Untersuchung (durch Netter ausgeführt) die Anwesenheit des Staphylokokkus aureus in Reincultur feststellte. *C. Fraenkel.*

Burci und **Silvestrini** (25) haben aus dem Eiter eines Leberabscesses, der sich bei einem Manne nach einer Ankylostomiasis entwickelt hatte, den Streptokokkus pyog. isolirt. B. und S. sind der Meinung, dass der Streptokokkus, infolge der Verletzungen, die der Ankylostoma in der Schleimhaut erzeugt hatte, auf dem Blutwege in die Leber gedrungen sei. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dubler (32) fand in zwei Fällen von acuter Phlegmone des Pharynx den Streptokokkus erysipelatis, und hält danach die Pharynxphlegmone mit dem klinisch vielfach davon getrennten Pharynx-Erysipel für ätiologisch identisch; auch die Angina Ludovici steht diesen Affectionen sehr nahe.

Anhangsweise berichtet Verf. über einen Fall von Leptothrixmykose bei einem 8 Monate alten Kinde, bei dem das Epithel in Pharynx, Larynx und Oesophagus in den oberen Lagen von Pilzfäden, in den tieferen Schichten von feinen verfilzten, nach Gram färbbaren Stäbchen durchwachsen war. *Roloff.*

Samter (71) beschreibt einen Fall[2] von primärem Larynxerysipel, bei dem die beträchtliche Schwellung der Schleimhaut des ganzen Kehlkopfinneren bald die Tracheotomie erforderlich machte. 24 Stunden darauf ergriff das Erysipel auch die Umgebung der Operationswunde und breitete sich dann von hier aus fast über die ganze Vorderseite des Rumpfes und die untere Gesichtshälfte aus. Mit Hilfe einer Pravaz'schen Spritze wurden aus zwei kleinen Schleimhautabhebungen an der Epiglottis einige Tropfen Eiter aspirirt, die bei der Untersuchung im gefärbten Deckglaspräparat neben zahlreichen Streptokokken einzelne Staphylokokken zeigten. Ferner prüfte S. auch den Inhalt mehrerer subcutaner Abcesse, die sich im Verlaufe der erysipelatösen Entzündung in der linken Inguinalbeuge, der linken Supraclaviculargrube und über dem Schwertforsatze des Brustbeins gebildet hatten, mittels des Mikroskops und des gewöhnlichen Culturverfahrens und konnte dabei den Streptokokkus des Erysipels und den Staphylokokkus pyogenus citreus

---

[1]) Das angewendete Culturverfahren, Uebertragung der Exsudate in Bouillon mit Impfstich in Gelatine, kann allerdings auf Zuverlässigkeit keinen Anspruch erheben. Ref.

[2]) Es ist derselbe Fall, über welchen bereits im vorjähr. Bericht p. 50 auf Grund einer vorläufigen Mittheilung des Verfassers berichtet wurde. Ref.

nachweisen. Er glaubt gewiss mit Recht, dass die Infection und zwar sowohl innerhalb des Kehlkopfs wie an der Oberfläche des Körpers durch den erstgenannten Mikroorganismus veranlasst worden sei, die Staphylokokken aber sich erst nachträglich angesiedelt und die Entstehung der eitrigen Gewebsveränderungen bewirkt hätten. *C. Fraenkel.*

Combemale und **Lamy** (28) sahen mikroskopisch im Eiter, der sich nach Scharlach in Halsdrüsen entwickelte, Staphylokokken und Streptokokken; die mit dem Eiter geimpften Agarröhrchen blieben aber steril. Wirkungslos waren auch 2 ccm des Eiters, welche in die Bauchhöhle einer weissen Ratte gespritzt wurden. Die Verff. nehmen an, dass die eigenen Stoffwechselproducte die Kokken getödtet haben. *Tangl.*

Campbell (26) beschreibt einen Fall von allgemeiner septischer Infection, welche unter Bildung eines retropharyngealen Abscesses, einer erysipelähnlichen Hautentzündung im Gesicht und einer schweren parenchymatösen und interstitiellen Nephritis mit besonderer Betheiligung der Glomeruli, in etwa einer Woche zum Tode führte. Aus der entzündeten Haut, dem Abscess-Eiter und dem Nierenblut wurde der Streptokokkus gezüchtet, während der mikroskopische Nachweis nicht gelang. Verf. gewinnt aus dieser Beobachtung eine Stütze für die Lehre von der Identität des Streptokokkus erysipelatis und des Str. pyogenes. *Roloff.*

Pfuhl (62) berichtet über einen Fall von Hauterysipel, der im Gegensatz zu dem sonst gewöhnlichen Verhalten zu einer allgemeinen Infection des Organismus mit dem specifischen Streptokokkus führte. Ein neuntägiges Kind erkrankt an Gesichtsrose, die sich dann im Laufe der folgenden Woche über den Rumpf hin ausbreitete und am sechsten Krankheitstage den Tod veranlasste. Im Blut, der Pericardialflüssigkeit, dem Herzmuskel, den Lungen, der Leber, den Nieren und den mesenterialen Drüsen wies die mikroskopische Untersuchung und das Culturverfahren die Anwesenheit der Kettenkokken nach, die in den Ausstrich- und Schnittpräparaten häufig zu zweien, als Diplokokken, oder auch zu kurzen Verbänden vereinigt auftraten. *C. Fraenkel.*

Huber (40) hat bei einem Fall von Panaritium der linken Hand in dem durch Einstich aus der vorher sorgfältig gereinigten rechten Hand gewonnenen Blut den Staphylokokkus pyogenes albus nachweisen können, der auch in dem Eiter des Panaritiums selbst in Reincultur enthalten war. In das Unterhautzellgewebe von Kaninchen gebracht, riefen die Culturen (Aufschwemmungen von Agarröhrchen in Bouillon) ausgesprochene Abscesse hervor, aus denen sich gleichfalls der eben genannte Mikroorganismus gewinnen liess.

Der Befund bestätigt und ergänzt die früheren Feststellungen von v. Eiselsberg (vergl. Jahresbericht II, 1886, p. 25 u. IV, 1890, p. 27) und Brunner (Jahresbericht VII, 1891, p. 40). *C. Fraenkel.*

Strelitz (75) hat aus einer Pemphigus-Blase einen dem Staphylokokkus aureus vollkommen gleichenden Kokkus gezüch-

tet, durch dessen Einimpfung er auf seinem eigenen Arme typische Pemphigusblasen zu erzeugen vermochte, und sieht demnach den Staph. aureus als den Erreger der acut auftretenden und gutartig verlaufenden Fälle von Pemphigus an, wie sie besonders bei Säuglingen und jungen Kindern vorkommen. *Roloff.*

Le Gendre und **Claisse** (45) beobachteten einen Fall von Amygdalitis, complicirt durch Purpura und Erythema papulo-nodosum. Während aus den Mandelbelägen sich Streptokokken gewinnen liessen, erschien das durch Scarificationen aus den Purpura-Flecken gewonnene Blut sowohl bei mikroskopischer, als cultureller Untersuchung, als auch beim Thierexperiment bacterienfrei. Verff. nehmen an, dass entweder die in den Flecken vorhandenen Kokken, in Gerinnsel eingeschlossen, nicht in den austretenden Saft kommen konnten (einer der Verff. fand sie in einem ganz gleichen Falle in Schnitten), oder dass die Purpura-Flecken von den löslichen Stoffwechselproducten der Kokken hervorgebracht worden sind. *Roloff.*

Sabouraud (69) untersuchte in 4 Fällen von Elephantiasis nostras das Serum und Blut des Unterhautzellgewebes und fand Reinculturen des Fehleisen'schen Erysipelkokkus in verschiedenen Mengen. Verf. hält nicht nur die Aetiologie der Eleph. nostras mit dem Erysipel für identisch, sondern tritt auch dafür ein, dass die erstere mit der tropischen Elephantiasis identisch, und nichts weiter ist, als eine chronische Lymphangitis infolge wiederholter Erysipel-Anfälle. *Roloff.*

De Blasi und **Ortolani** (19) haben bei Gelegenheit einer Krankheit, die sich in epizootischer Form bei den Rindern und Eseln der Insel Ustica als multiple Karbunkeln an den abhängigen Theilen des Körpers (Bauch, Brustkasten und Glieder) entwickelt hatte, aus dem Eiter den Staph. pyog. albus und einen anderen für Meerschweinchen und Kaninchen nicht pathogenen Mikroorganismus cultivirt. Die subcutane Injection der Culturen der beiden Mikroorganismen mit einander vermischt erzeugte beim Kaninchen und beim Meerschweinchen die gleiche Form multipler Karbunkeln, wie man sie beim Rindvieh und bei den Eseln beobachtete, während die subcutane Injection des Staph. allein keine Wirkung hervorrief.

Auch die Mischung der in sterilisirter Fleischbrühe gemachten Cultur des nicht pathogenen Mikrokokkus mit der Cultur des Staph. albus erzeugte bei Meerschweinchen und Kaninchen dieselbe Form subcutaner multipler Abscesse. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Wagenmann (80) berichtet zunächst über einen Fall von vernarbtem Irisprolaps von fistulirender Beschaffenheit, zu dem eine eitrige Glaskörperaffection mit Iridocyklitis hinzugekommen war bei einer 25 Jahre alten Patientin, welche seit mehreren Monaten an schwerer tuberkulöser Ellenbogengelenksentzündung mit mehreren eiternden Fisteln litt. Die Augenerkrankung, welche der Irisprolaps bedingt hatte, war bereits vor 3 Jahren aufgetreten und mit Herabsetzung des Sehvermögens geheilt; die letzte Entzündung bestand seit 14 Tagen

auf demselben Auge ohne bekannte Ursache und hatte zu schneller Erblindung geführt. In dem enucleirten Auge fand sich an Stelle resp. hinter dem peripheren Irisprolaps eine $1^1/_2$ mm im Durchmesser haltende, mit Eiter angefüllte Höhle, aus der der Eiter direct in den eitrig infiltrirten Glaskörper überging. Totale trichterförmige Amotio retinae. Das Gewebe des Irisprolapses erschien aufgelockert, stark eitrig infiltrirt, das Epithel über demselben ebenfalls stark aufgelockert, zum Theil abgehoben, zum Theil defect und an dieser Stelle auch ein Substanzverlust in der stark verdünnten Narbe, die Cornea in der Nachbarschaft ebenfalls in geringem Grade eitrig infiltrirt. Der vordere Glaskörperabschnitt war überaus dicht eitrig durchsetzt, die Linse auf ihrer Vorder- und Hinterfläche von dicken Eitermassen bedeckt. Mit alkalischer Methylenblaulösung liessen sich in dem Narbengewebe des Irisprolapses, in dem Eiter dahinter und in dem vordern Glaskörperabschnitt in dem Eiter zahlreiche, kleine Kokken nachweisen; aber weder in den Gefässen der Narbe noch in denen der übrigen Augenhäute fanden sich Kokken. Nur in den Epithelien und dicht unter denselben in den oberflächlichen Narbenschichten wurden ebenso wie auf dem kleinen Substanzverlust vereinzelte Stäbchen ermittelt, die sich nicht in die Tiefe verfolgen liessen, sondern den Eindruck einer zufälligen Ansiedelung machten. Bei der Färbung auf Tuberkelbacillen ergab sich an einzelnen Stäbchen ein zweifellos positives Resultat; doch liessen sich keine Beziehungen zu Gefässen nachweisen. Diese Tuberkelbacillen lagen ganz oberflächlich und entsprachen an Zahl nicht den Stäbchen, welche sich bei der Methylenblaufärbung hatten nachweisen lassen. —

Wagenmann glaubt, dass die Kokken die Entzündungserreger gewesen und eine ektogene Infection des vernarbten Irisprolapses veranlasst hätten, dass aber die nur ganz oberflächlich gelegenen Stäbchen und Tuberkelbacillen einen ganz zufälligen Befund darstellten. Sämmtliche Mikroorganismen seien von aussen importirt und stammten aus den eiternden Gelenkfisteln*.

In dem zweiten Fall war ebenfalls eine eitrige Glaskörperinfiltration von einem vernarbten Irisvorfall ausgegangen, dessen Höhlung mit Eiter erfüllt war, der sich nach hinten bis in den vordern Glaskörperabschnitt erstreckte. Auf dem Prolaps fand sich in der Narbe ein kleines Geschwür, in dessen Umgebung das Narbengewebe dicht infiltrirt war, und auf dem kleinen ulcus sowie in dem Gewebe der alten Irisnarbe kamen massenhaft Streptokokken vor, welche auch in der Eiterhöhle hinter dem Prolaps und in dem vorderen Glaskörperabschnitt innerhalb des

---

*) Eine zwar denkbare, aber durchaus nicht nothwendige Annahme, da, wie dies ja u. a. der an zweiter Stelle mitgetheilte Fall W.'s beweist, Vereiterung von Irisprolapsen auch ohne gleichzeitige Anwesenheit von anderweitigen Eiterheerden vorkommen. Allerdings scheint W.'s Annahme durch den Nachweis von Tuberkelbacillen an der Oberfläche des Prolapses erwiesen; doch ist die Deutung der betreffenden Stäbchen als Tuberkelbacillen problematisch, da bisher noch niemals in den Geweben zweifellose Tuberkelbacillen ohne Tuberkulose gefunden wurden. *Baumgarten.*

Eiters zum Theil in dichten continuirlichen Zügen nachgewiesen werden konnten. Die Streptokokken waren klein und bildeten lange zierliche Ketten und Knäuel; sie konnten nirgends in den Gefässen ermittelt werden. *Vossius.*

Herrnheiser (38) unterscheidet bei den nach infectiösen Processen, speciell den puerperalen Erkrankungen, auftretenden Augenaffectionen die metastatischen, embolischen und die von Roth beschriebene Retinitis septica, welche er bei seinen Untersuchungen viel häufiger fand, die aber mit den eigentlichen embolischen Entzündungen weniger Gemeinsames hat, als man glaubt. 5 Fälle von metastatischer Entzündung, durch Mikroorganismeninvasion veranlasst, wurden klinisch und anatomisch untersucht; 3 Fälle betrafen Frauen, die an puerperaler Sepsis erkrankt waren, einer einen Mann, welcher an Pyosepthämie zu Grunde ging. In 2 Fällen konnte aus dem enucleirten Augapfel der Streptokokkus pyogenes, welcher sich in Thierexperimenten immer sehr virulent erwies, rein gezüchtet werden; in einem Falle wuchs der Staphylokokkus aureus. Ausführlicher publicirt werden 2 Fälle; der eine betraf eine Frau, welche die 5. Geburt durchgemacht und zwei Tage nach dem schweren Partus unter hohem Fieber erkrankte; in den nach Gram gefärbten Blutpräparaten fanden sich theils frei, theils an Blutkörperchen gebunden dunkelblau gefärbte Kokken. In beiden Augen konnten die Folgen einer Embolie klinisch und anatomisch untersucht und verfolgt werden. Aus dem Glaskörper eines Auges wurde der Streptokokkus pyogenes rein gezüchtet. In den Randtheilen des bei Lebzeiten beobachteten Maculaexsudats fanden sich in reichlicher Menge Mikroorganismen derselben Art, welche sich mit Vorliebe an und zwischen dem Pigmentepithel der Retina angesiedelt hatten, an den Gefässen Zeichen starker Endarteritis, welche manchmal zur vollständigen Obliteration des Gefässlumens führte. In dem Opticus liessen sich nirgends Blutextravasate oder Mikroorganismen nachweisen.

In dem zweiten Falle handelte es sich um eine metastatische Panophthalmie bei einem 67jährigen Manne nach Pneumonie; die anatomische Diagnose lautete Pneumonia fibrinosa pulm. dextr., Meningitis suppurat., Keratitis suppurat., Endocarditis acuta ad valv. aort., Hypertrophia prostat., Marasmus senilis.

In den der Lunge, dem Eiter der Meningen und der Cornea entnommenen Präparaten konnten bei der Färbung mit Methylenblau und nach Gram zahlreiche Diplokokken mit Kapsel nachgewiesen werden, welche dem Diplokokkus pneumoniae Fraenkel-Weichselbaum entsprachen; derselbe fand sich auch in einem Heerde der Chorioidea.

Zum Schluss kommt der Autor noch auf die Retinitis septica; er fasst die Retinitis metastatica als eine durch Mikroorganismen-Invasion bedingte Affection auf, die Retinitis septica stellt er auf eine Stufe mit den Veränderungen der Retina bei gewissen Allgemeinleiden (Leukämie, Nephritis etc.), deren Ursache in der chemischen Veränderung des Blutes, in der Ernährungsstörung der Gewebe selbst, zu suchen ist. Die letztere kann ausheilen, die erstere vernichtet in relativ kurzer Zeit den Bulbus. In zwei der Fälle von Retinitis septica mit Blutungen

und weissen Flecken wurden Schnitte der nach dem Tode enucleirten Augen nach WEIGERT oder GRAM auf Mikroorganismen mit vollständig negativem Resultat untersucht, keine Gefässthromben oder Pilzmassen in Gefässen, nirgends eine eiterige Infiltration gefunden. *Vossius.*

Straub (74) hat, vom Standpunkte BURCHARDT's* ausgehend, dass Conjunctivitiden und Keratitis phlyctaenulosa in Folge von Gesichtsekzemen entstehen, die Aetiologie der scrophulösen Augenentzündung aufzuklären versucht und zwar durch bacteriologische Untersuchungen der Entzündungsproducte bei Blepharitis und Ekzema rubrum madidans der Nasenflügel oder der Ohrmuschel, in Fällen, wo nebenbei eine Keratitis phlyctaenulosa gefunden wurde.

Verf. fand in den 6 untersuchten Fällen nur Staphylokokkus pyogenes aureus und albus. Interessant ist auch die Thatsache, dass es gelang, die Virulenz der weissen Kokken so zu erhöhen, dass Cornealimpfung mit denselben von einer schwer verlaufenden Keratitis mit Hypopyon gefolgt wurde.

STRAUB steht nicht an, die gefundenen Staphylokokken, welche sich durch die Farbe der Culturen einigermaassen unterschieden, als Varietäten der gewöhnlichen Eiterkokken zu betrachten.

Es gelang ausserdem, durch oberflächliche Cornealimpfung mit einer leicht gelblich gefärbten Cultur entnommenen Kokken eine Phlyctäne zu erzielen.

STRAUB glaubt, dass die oben genannten Hautaffectionen, welche das Material zu den Untersuchungen lieferten, durch nicht voll virulente Staphylokokken verursacht werden und meint, dass ebensowohl wie eine Behandlung der Conjunctivitis und Keratitis auch eine Behandlung der concomitirenden Hautaffectionen angezeigt sei. *Ali-Cohen.*

Scheibe (72) hat in 7 Fällen von einfacher Transsudatbildung im Mittelohr nach Tubenverschluss die Paracentese ausgeführt und die erhaltene Flüssigkeit bacteriologisch untersucht. Die angelegten Agarculturen blieben regelmässig steril, und will Verf. deshalb alle diese Erkrankungsformen von den entzündlichen Affectionen, dem eigentlichen acuten oder chronischen Katarrh, sowie der Vereiterung des Mittelohres, ätiologisch streng geschieden wissen, da sich bei den letzteren stets Mikroorganismen (Staphylokokkus, Streptokokkus, Pneumokokkus) finden. *C. Fraenkel.*

Pellizzi (61) hat in 4 Fällen von Othämatoma bei Irrsinnigen einen, den biologischen Merkmalen nach, ganz und gar dem pyogenen resp. Erysipel-Streptokokkus gleichenden Kokkus im Eiter beobachtet und auch aus demselben cultivirt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Luc (47) beschreibt einen Fall von Eiterung des Antrum Highmori, die sich im Anschluss an ein Gesichtserysipel entwickelt hatte. In dem entleerten Eiter wies die (durch LEDOUX-LEBARD ausgeführte) bacteriologische Untersuchung eine Reincultur des Streptokokkus nach. Einige Zeit nach der Eröffnung und Ausspülung der Highmorshöhle erkrankte die Patientin von neuem an Gesichtsrose,

*) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 52. Red.

und L. nimmt aus dieser Thatsache Veranlassung, die Wichtigkeit derartiger Schlupfwinkel und Verstecke des Infectionsstoffes für die Entstehung von Recidiven der betreffenden Affection hervorzuheben.

C. Fraenkel.

Preto (63) hat in einem Falle von allgemeiner Infection durch den Staphylokokkus pyog. aureus mit multiplen metastatischen Abscessen, durch Culturen die Anwesenheit des Staphylokokkus sowohl im Eiter der Abscesse, als im Blute, im Urin und im Inhalt der Schweissbläschen constatirt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nannotti und **Baciocchi** (54) fanden sowohl bei schweren Eiterprocessen als bei ganz unbedeutenden (im ganzen in 10 Fällen) im Urin constant die gleichen Mikroorganismen, die im Eiter enthalten waren. Die Mikroorganismen, die sich im Urin vorfanden, erwiesen sich stets als sehr virulent und verschwanden aus demselben erst 24-36 Stunden nach der zur Entleerung des Eiters vorgenommenen Operation. Im Urin der betreffenden Kranken fanden sich nie Eiweissstoff und Cylinder, also kein klinisches Zeichen von anatomischen Veränderungen der Nieren.

Der filtrirte Urin dieser Kranken zeigte für Kaninchen eine grössere Toxicität als der normale Urin. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mercandino (50) hat in einem Falle von schwerer eitriger Pneumonie die von Fochier zur Heilung der pyämischen Infectionen vorgeschlagene Methode angewendet, die in der künstlichen Hervorrufung von Abscessen mittels subcutaner Injectionen von Terpentin besteht. An den Stellen, an denen die Injectionen gemacht wurden (Aussenseite der beiden Schenkel), entwickelten sich schnell zwei Abscesse, aus denen 500 resp. 300 g Eiter entleert wurden, und von diesem Augenblicke an hörte das Fieber, das vorher bis zu 40 und 41° C. gestiegen war, auf und der pneumonische Process kam allmählich zur Heilung. Der Eiter erwies sich als steril.

Ohne mit Bestimmtheit behaupten zu wollen, dass die Heilung in diesem Falle den Terpentin-Injectionen zu verdanken sei, glaubt M. doch (und mit Recht. Ref.) Veranlassung zu haben, diese Versuche fortzusetzen; es werde sich dann aus weiteren Untersuchungen ergeben, ob die eventuelle Heilung der gesteigerten Leukocytose, die der Bildung der Abscesse vorausgeht, zuzuschreiben sei, oder antitoxischen Substanzen, die sich in diesen bilden, oder der localen Fixation der circulirenden Keime. *Bordoni-Uffreduzzi.*

b) Pneumoniekokken.

α) *Fraenkel's Pneumoniekokkus (Weichselbaum's ‚Diplokokkus pneumoniae')*.

Referenten: Prof. Dr. A. Fraenkel (Berlin), Dr. A. Freudenberg (Berlin), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau), Dr. C. J. Salomonsen (Kopenhagen), Dr. W. J. Washbourn (London).

83. **Abel, R.,** Zur Aetiologie der Rhinitis fibrinosa (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 24 p. 841). — (S. 60).

84. **Arkharow, J.**, Recherches sur la guérison de l'infection pneumonique chez les lapins au moyen du sérum des lapins vaccinés (Archives de Méd. expér. et d'Anat. pathol. t. IV p. 498-544). — (S. 48)

85. **Barbacci, O.**, Due casi di peritonite primitiva da diplococco [Zwei Fälle von primitiver durch den Diplokokkus erzeugter Peritonitis] (Lo Sperimentale 1892, fasc. del 31 Agosto e del 15 Settembre). — (S. 58)

86. **Barbacci, O.**, Tre casi di pericardite primitiva, con esame batteriologica [Drei Fälle von primitiver Pericarditis, mit bacteriologischer Untersuchung] (Lo Sperimentale 1892, Memorie originali, fasc. 5 e 6). — (S. 58)

87. **Belfanti, S.**, Sulla immunizzazione del coniglio per mezzo dei filtrati di sputo pneumonico [Ueber die Immunisirung des Kaninchens durch Filtrate pneumonischer Auswürfe] (Riforma medica 1892, no. 126, Guigno). — (S. 53)

88. **Bergonzini, C.**, Sopra un ascesso flemmonoso da pneumococco [Ueber einen durch den Pneumokokkus erzeugten phlegmonösen Abscess] (Rassegna di scienze mediche 1892, no. 4, Aprile). — (S. 62)

89. **Bignami**, Sopra alcune condizioni, che determinano il potere piogeno del diplococco pneumonico [Ueber einige Bedingungen, welche das pyogene Vermögen des Pneumonie-Diplokokkus bestimmen] (Atti della Società Lancisiana degli Ospedali di Roma, seduta del 13 Febbraio 1892). — (S. 62)

90. **Brunner, C.**, Hämatogene Infectionen: 2. Ueber Gelenkmetastasen bei der croupösen Pneumonie (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte XXII, 1892, No. 12). — (S. 61)

91. **Condamin, R.**, Note sur les suppurations à pneumocoques (Lyon médical 1892, no. 6, 7. Févr.). — (S. 59)

92. **Faber, Knud**, Pneumokokken og dens Betydning i Pathologien [Der Pneumokokkus und seine Bedeutung in der Pathologie] (Bibliothek for Læger 7. R., Bd. III, 1892, p. 1-35). — (S. 58)

93. **Fawitzky, A.**, Ueber Farbstoffproduction durch den Pneumokokkus (Fraenkel). Ein Beitrag zur Biologie dieser Bacterienart [A. d. bacter. Laboratorium d. hygien. Instit. in München] (Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. L, 1892, p. 151-168). — (S. 49)

94. **Foà, P.**, e **E. Scabia**, Sulla immunità e sulla terapia della polmonite [Ueber die Immunität und Therapie der Pneumonie] (Gazzetta medica di Torino 1892, no. 13, 14 e 16). — (S. 51)

95. **Foà, P.**, e **E. Scabia**, Sulla pneumo-proteina [Ueber das Pneumo-Protein] (Gazzetta medica di Torino 1892, no. 22). — (S. 52)

96. **Frommel, R.**, Pneumoniekokken im Eiter bei Pyosalpinx (Centralblatt f. Gynäkologie 1892, No. 11). — (S. 58)

97. **Jakowski, M.**, W kwestyi etyologii zapalenia opłucny [Zur Frage über die Aetiologie der Pleuritis] (Gazeta Lekarska 1892, no. 11 p. 219). — (S. 56)

98. **Leyden, E.**, Klinische Vorstellung am 8. Februar 1892, berichtet und bearbeitet von Stabsarzt Dr. Goldscheider (Deutsche med. Wochenschr. XVIII, 1892, No. 14 p. 300). — (S. 62)

99. **Mosny, E.**, Sur la vaccination contre l'infection pneumonique (Archives de Méd. expér. et d'Anatomie pathologique 1892, t. IV p. 195-244). — (S. 50)

100. **Mosny, E.**, Action sur le pneumocoque du sérum sanguin des lapins vaccinés contre l'infection pneumonique [Soc. de biologie, séance du 5 mars 1892] (La Semaine méd. 1892 p. 98). — (S. 49)

101. **Netter**, Maladies aiguës du poumon. Maladies de la plèvre [Traité de médecine publié sous la direction de Charcot, Bouchard et Brissaud t. IV]. Paris 1892, Masson. — (S. 48)

102. **Netter**, De la pleurésie séro-fibrineuse consécutive à la pneumonie (Bullet. et mémoires de la soc. méd. des Hôpitaux de Paris. Séance du 7 avril 1892). — (S. 53)

103. **Netter**, Étude bactériologique de la bronchopneumonie chez l'adulte et chez l'enfant (Archives de Méd. expér. et d'Anatomie pathol. 1892, no. 1 p. 28-65). — (S. 54)

104. **Netter**, Des altérations locales qui peuvent succéder à l'injection de substances irritantes dans le tissu cellulaire ou le derme des pneumoniques (Extrait des Bullet. et mémoires de la soc. méd. des Hôpitaux de Paris, séance du 25 mars 1892). — (S. 61)

105. **Rasch, C.**, Om et Tilfälde af mikrobiel (Pneumokok-) Nefritis med Purpura hoset syv Måneders Barn, rimeligvis udgået fra en suppurativ Otitis media [Fall von mikrobieller (Pneumokokken-) Nephritis mit Purpura bei einem sieben Monate alten Kinde, wahrscheinlich von einer suppurativen Otitis media ausgegangen] (Hǫspitalstidende 3. R., Bd. X, 1892, p. 507-511). — (S. 59)

106. **Scheibe, A.**, Ueber die Erreger der Knochenerkrankung des Warzentheils bei der acuten genuinen Mittelohrentzündung, insbesondere den Dipplokokkus pneumoniae (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. XXIII, 1892, p. 46-61). — (S. 60)

107. **Sternberg, G. M.**, Mikrokokkus pneumoniae crouposae (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 2/3 p. 53). — (S. 47)

108. **Sternberg, G. M.**, Mikrokokkus pneumoniae crouposae (Lancet 1892, vol. I p. 682). — (S. 47)

109. **Tuffier**, Périnéphrite à pneumocoques (Le Bullet. méd. 1892, no. 39 p. 865; Referat nach Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 394). — (S. 59)

110. **Welch, W. H.**, The Mikrokokkus lanceolatus with especial reference to the Etiology of acute Lobar-Pneumonia (Bulletin Johns Hopkins Hospital 1892, vol. III, no. 27 p. 125). — (S. 47)

111. **Witte**, Der Bacillus lanceolatus Fraenkel im Pyosalpinx (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 20). — (S. 59)

112. **Zenker, K.**, Beitrag zur Lehre von der Abscedirung der fibrinösen Pleuropneumonie (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. I, 1892, p. 351-362). — (S. 53)

Sternberg (107) weist darauf hin, dass er der erste gewesen, der — schon vor Pasteur — den im Titel genannten Mikroorganismus im Blute von mit seinem Speichel geimpften Kaninchen aufgefunden und publicirt hat. Er schlägt vor, ihn künftig gemäss der von Flügge angenommenen Nomenclatur, als ‚Mikrokokkus pneumoniae crouposae' zu bezeichnen. Die Bezeichnung „Diplokokkus" hält er für das Mikrobion nicht für geeignet, weil es auch oft in Ketten auftritt; verwirft sie aber auch als Genusnamen im Allgemeinen „als unwissenschaftlich und zu Irrthümern führend". *A. Freudenberg.*

Sternberg (108) behauptet, dass er im September 1880, 3 Monate vor Pasteur, den ‚Mikrokokkus pneumoniae' im Blute von mit Speichel injicirten Kaninchen entdeckt habe. Die Mittheilung seiner Versuche erschien in dem ‚National Board of Health Bulletin vol. III, Washington 1881-1882'.

Im Januar 1885, vor dem Beitrage von A. Fraenkel, beschrieb er denselben Mikroorganismus in pneunomischem Sputum, und veröffentlichte seine Arbeit in den ‚Transactions of the Pathological Society of Philadelphia vol. XII 1885'. Er nannte den Mikroorganismus den ‚Mikrokokkus Pasteurii' und erkannte ihn als den wahrscheinlichen Erreger der Pneumonie*. *Washbourn.*

Welch (110) giebt zunächst eine vollständige historische Uebersicht der Lehre vom Pneumokokkus. Dann beschreibt er die Methoden der Färbung und die Morphologie desselben, und ist der Meinung, der Pneumokok. sei nicht ein Kokkus, sondern ein Bacillus. Die Kapseln hat er oft in Culturen auf Blutserum, Milch und Agar-Nährboden, bisweilen auch in Bouillon, gefunden. Als Involutionsformen beschreibt er leere Kapseln, und Kapseln mit Kokken, die sich nicht gut färben lassen. Er beschreibt die Culturen und empfiehlt als Nährboden die Guarnieri'sche Agar-Gelatine. Die pathogene Wirkung des Pneumokokkus auf Thiere wird sehr genau geschildert. Die wechselnde Virulenz der Culturen wird von W. den verschiedenen mitinjicirten toxischen, immunisirenden und heilenden Substanzen zugeschrieben.

Die bei Kaninchen mittels subcutaner Inoculation hervorgerufenen Läsionen erfahren eine gründliche Beschreibung. Im Kreise derselben fand W. oft kleine nekrotische Heerde in der Leber. Im Anschluss an die beiden von Foà** beschriebenen Arten des Pneumokokkus beschreibt Verf. eine Varietät, welche nach 12 Passagen bei Kaninchen

---

*) Den Beweis der Identität dieses Speichelkokkus mit dem von ihm (A. Fraenkel) zuerst in der pneumonischen Lunge nachgewiesenen und als wahren Erreger der croupösen Pneumonie legitimirten Mikrokokkus erbrachte aber erst A. Fraenkel. *Baumgarten.*

**) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 76/77. Red.

immer locales Oedem und eine weiche Milz, bei Anwesenheit von nur spärlichen Pneumokokken im Blut, producirte. Eine andere Varietät producirte dagegen immer eine harte Milz; und noch eine andere Varietät eine harte „fibrinöse" Milz mit localem Oedem. Das Blut eines Kaninchens, das an der einen Varietät der Krankheit litt, vermochte bei einem 2. Kaninchen die andere Varietät hervorzurufen. Besonders erwähnt W. einen Fall von letalem Ausgang nach 15 Tagen bei einem Kaninchen, das mit dem Blut eines an Pneumokokkusinfection gestorbenen Kaninchens injicirt war. Bei der Section konnte er keine Pneumokokken im Blut und in den Organen nachweisen; er fand nur nekrotische Heerde in der Leber. Der Tod ist nach W. in diesem Falle den toxischen Substanzen zuzuschreiben. (Diese Resultate kann Ref. selbst bestätigen.)

Ein Kaninchen, das mit einer Cultur des Pneumokokkus inoculirt wurde, blieb 3 Monate lang am Leben. Nachher wurde es getödtet und es fand sich bei der Section eine Cirrhose der Leber. (Die benutzte Cultur hatte eine Maus innerhalb 36 Stunden getödtet.) Welch und Canfield haben dann noch versucht, eine typische Pneumonie bei Hunden mittels intratrachealer Einspritzung und directer Inoculation der Culturen in die Lungen zu erzeugen, immer aber mit negativem Resultate.

Die Frage der Uebertragung der Infection von der Mutter auf den Fötus wird weiterhin gründlich erörtert und die Versuche der verschiedenen Forscher werden genau beschrieben[1]. *Washbourn.*

Netter (101) hat in dem ausgezeichneten Sammelwerke von Charcot, Bouchard u. Brissaud die Behandlung der Lungen- und Pleura-Erkrankungen übernommen und bespricht auf über 250 grossen Seiten neben der Klinik der hierher gehörigen Affectionen — fibrinöse Pneumonie; Bronchopneumonie; andere entzündliche Erkrankungen der Lunge; Lungengangrän; Pleuritis serofibrinosa, hämorrhagica, purulenta, sicca; Pneumothorax — auch in umfassender Weise die Bacteriologie der einzelnen Affectionen, an deren Bearbeitung er ja selbst vielfach — vergl. die früheren Jahresberichte — in der verdienstvollsten Weise Theil genommen. *A. Fraenkel.*

Arkharow (84) constatirte, dass der Pneumok. im Serum vaccinirter Thiere alsbald Formveränderungen eingeht, die nach ihm als Degenerationsvorgänge aufgefasst werden müssen; die gleichen Formveränderungen treten auf, wenn man den Pneumok. refractär gemachten Kaninchen injicirt. Hand in Hand damit geht eine Abschwächung des Mikroorganismus einher*. In diesem Zustande vermögen die Pneumok. eine fieberlos verlaufende, durch Abmagerung und Diarrhoe charakterisirte, mitunter innerhalb 2-3 Wochen zum Tode führende Krankheit zu erzeugen. Genesen die Thiere davon, so sind sie bis zu einem gewissen Grad refractär. — Ebenso wie das

---

[1]) Die Fortsetzung dieses wichtigen lehrreichen Beitrags ist noch nicht erschienen. Jeder der sich mit dem Pneumok. beschäftigt, sollte Welch's oben referirte Arbeit im Originale lesen. Ref.

*) Cf. die gegentheilig lautenden Ermittlungen von Mosny (Referat auf folgender Seite)! *Baumgarten.*

Blutserum vaccinirter Thiere scheinen auch andere Säfte vaccinirter Thiere — Humor aqueus, ödematöse Transsudation — zu wirken.

Uebrigens war weder die Vaccination der Kaninchen gegen die Pneumokokkeninfection — die in den meisten Fällen vermittels Injection von Bouillonculturen, nur selten nach den Angaben von G. und F. Klemperer* erzielt wurde —, noch die oben geschilderte Wirkung des Serums vaccinirter Kaninchen auf die Bacterien in allen Fällen eine gleichmässige. *A. Fraenkel.*

Fawitzky (93) erzielte durch intraperitoneale Injection von pneumonischem Auswurf beim Kaninchen[1] und nachfolgende Aussaat des Kaninchen-Blutes in Bouillon eine ein ziegelrothes Pigment bildende Abart des Fraenkel'schen Pneumokokkus, welche sich sonst von diesem nur durch die Fähigkeit auch auf Gelatine bei Zimmertemperatur[2], wenn auch langsam und spärlich, zu wachsen unterschied. Die Fähigkeit Pigment zu bilden blieb auch bei Weiterübertragung erhalten; ihre Intensität war häufig ohne nachweisbaren Grund eine sehr verschiedene. Das Pigment zeigte sich unter dem Mikroskope in Form von gefärbten, amorphen Massen, es war in Wasser, Aether, Alkohol, Chloroform, Benzol, Xylol, Amylalkohol, Aether aceticus unlöslich, schwer löslich in Eisessig und 90 % Carbolsäure, ziemlich gut löslich bei Erwärmung in 30-35 % Kalilauge. Luftdurchleitung schien keinen Einfluss auf die Reichlichkeit der Pigmentbildung zu haben; ebensowenig grössere oder geringere Alkalescenz. Die Pigmentbildung trat meist nur in Bouillon ein; nicht auf Agar-Agar (mit einer Ausnahme), Glycerin-Agar, Blutserum. Die Bildung des Pigments erfolgt wahrscheinlich in den Kokken selbst oder ihren Kapseln.

F. hält es nicht für unwahrscheinlich, dass diese Pigmentbildung durch den Diplokokkus gewisse Beziehungen zu dem „rostfarbenen" resp. „ziegelrothen" Aussehen des pneumonischen Auswurfs hat[3].

A. Freudenberg.

Mosny (100) theilte in der ‚Soc. de biologie' mit, dass nach seinen Untersuchungen das Serum von gegen die Pneumok.-Infection vaccinirter Kaninchen nicht nur nicht auf Pneumokokken tödtend wirkt, sondern ihnen im Gegentheil eine Langlebigkeit verleiht, welche man bisher in keinem künstlichen Culturmedium erzielen konnte. Die Pneumok. bewahren in diesem Serum während wenigstens eines Monates ihre volle Entwicklungsfähigkeit und einen Theil ihrer Virulenz,

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 67. Red.

[1]) Nach den Protokollen scheint es auf diese Weise 3mal gelungen zu sein, aus dem Sputum solche pigmentbildende Diplokokken zu erzielen. Doch ist es nicht ersichtlich, ob es sich um das Sputum dreier verschiedener Kranken oder desselben Kranken zu verschiedenen Zeiten handelte. Ref.

[2]) Vorher ist diesbezüglich 24° C., also eine etwas höhere Temperatur angegeben. Ref.

[3]) Was aber insofern nicht recht wahrscheinlich ist, als jedenfalls in der Mehrzahl der Fälle der Pneumok., wenigstens in den Culturen, kein Pigment bildet. Ref.

während sie im Serum nicht vaccinirter Kaninchen beide Eigenschaften im Laufe von 4 Tagen verlieren. *A. Freudenberg.*

Mosny (99) studirte durch umfangreiche Thier-Experimente die Möglichkeit einer Vaccination gegen die Pneumok.-Infection beim Kaninchen, und einer darauf basirten Heilung der Affection. Als Ausgangspunkt dienten ihm Pneumokokken-Culturen aus dem Sputum eines Falles, und aus dem Lungensaft eines andern letal verlaufenen Falles von Pneumonie, welche Culturen er durch regelmässige tägliche Fortzüchtung und regelmässig zwischengeschobene Thierübertragungen lebensfähig und virulent erhielt.

Seine umfangreichen Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

1) Der Pneumok. bedingt in allen natürlichen oder künstlichen Nährböden, in denen er sich entwickelt, die Bildung einer Substanz, welche man durch Filtration von den Mikrobien trennen kann.

2) Die Einimpfung dieses Filtrats ruft beim Kaninchen die gewöhnlichen, aber sehr abgeschwächten Symptome der Pneumok.-Septikämie hervor; das Kaninchen wird danach refractär gegen die subcutane oder intravenöse Injection tödtlicher Dosen sehr virulenter Pneumokokken.

3) Diese Immunität kann man sowohl durch Injection eines Filtrats der Organmaceration an Pneumok.-Infection verendeter Kaninchen, wie durch die Injection eines Filtrats von Pneumok.-Reinculturen erhalten.

4) Wenn man als Vaccin die Organ-Maceration verwendet, erhält man eine dauerhafte und sichere Vaccination durch die directe Injection des Filtrats.

5) Wendet man die Reincultur an, so erreicht man dies Resultat nur, wenn man sehr virulente Culturen nimmt und sie vorher 3 Stunden auf 60 ° erhitzt.

6) In beiden Fällen muss die injicirte Dosis des Vaccins 10 ccm betragen, und erst 4 Tage später tritt die Immunität ein.

7) Das Blutserum vaccinirter und dadurch refractärer Kaninchen besitzt keine bactericide Wirkung. Der Pneumokok. bewahrt sogar darin seine Wachsthumsfähigkeit und Virulenz länger, als in dem Serum normaler Kaninchen (cf. d. vorige Referat).

8) Die Immunität scheint von einer toxiniciden Eigenschaft der Säfte und besonders des Blutserums der vaccinirten Kaninchen abzuhängen*.

*) Das Gift, in dessen Vernichtung nach Mosny (und vielen anderen neueren Autoren) die Immunität ihren wirksamen Ausdruck finden soll, könnte doch nur, bei der gewöhnlichen Art der Infection (Uebertragung kleiner Mengen der virulenten Substanz), durch die im Körper des Impfthiers proliferirenden specifischen Mikrobien erzeugt und in Action gesetzt werden. Nun proliferiren aber, nach allem was uns die mikroskopische Untersuchung über das Verhalten der in immune Thierkörper eingeführten bezüglichen pathogenen Mikrobien lehrt, diese Mikrobien in solchen Thierkörpern nicht oder nur ganz unbedeutend, die obige Erklärung der Immunität kann daher nicht wohl die richtige sein. In dem erfolgreich vaccinirten Körper muss eine Umstimmung in dem Chemis-

9) Die Heilung vorher inficirter Kaninchen ist weder durch Injection des Serums vaccinirter Kaninchen, noch durch Injection des Filtrats ihrer Organ-Maceration zu erzielen, so sehr man auch den Moment dieser Injection der virulenten Inoculation nähert. *A. Fraenkel.*

Foà und **Scabia** (94) fassen in einer gemeinschaftlich herausgegebenen Arbeit zunächst die hauptsächlichsten Resultate der früher von F. ausgeführten und bereits in einer Reihe von Arbeiten[1] über dieselbe wichtige Frage mitgetheilten Untersuchungen zusammen.

F. erwähnt, wie es ihm zuerst gelang, das Kaninchen immun gegen die pneumonische Infection zu machen durch Einimpfung der löslichen Culturproducte, und später auch mit dem aus den Culturen durch Anwendung von Alkohol oder schwefelsaurem Ammonium erhaltenen Niederschlag, sowie mit dem Extract aus den Organen inficirter Kaninchen.

In der Folge gelang es ihm sogar, bei der Maus und beim Kaninchen die pneumonische Infection durch Injection von Blutserum immuner Kaninchen zum Stillstand zu bringen und zu heilen; und dieses Resultat ist auch durch die Untersuchungen Emmerich's und Fawitzky's* sowie auch durch jene Klemperer's** bestätigt worden.

Diese Untersuchungen fortsetzend, hat F. nun vor allem eine sichere und anhaltende Immunität beim Kaninchen zu erlangen gesucht, und zu diesem Zwecke verschaffte er sich zunächst einen Diplokokkus, der bezüglich aller seiner biologischen Eigenschaften einen constanten Typus bewahrte, den er dadurch erhielt, dass er in demselben Blute des inficirten Thieres (Kaninchen) die von ihm mit dem Namen „toxische Varietät“ unterschiedene Pneumokokkenart cultivirte, wobei er das Blut im Dunkeln hielt. Auf diese Weise bewahrt der Diplokokkus seine Eigenschaften über 40 Tage unverändert.

Der Glycerinextract dieses Blutes vermag, wenn er filtrirt und in einer Dosis von 2 ccm 5 Tage hintereinander Kaninchen subcutan eingeimpft wird, dieselben mit Sicherheit immun zu machen. Mit der von Emmerich und Fawitzky zur Immunisirung des Kaninchens angewen-

---

mus der Körpersäfte vorgegangen sein, die dahin wirkt, dass Bacterien, welche vor der Vaccination darin zu wachsen vermochten, nach derselben an der Entwicklung verhindert werden. Wenn, wie Mosny's u. a. Versuche lehren, die betreffenden specifischen Bacterien in dem aus der Ader entleerten Serum der vaccinirten Thiere nicht nur nicht getödtet oder in der Entwicklung gehemmt werden, sondern sogar lebhaft darin vegetiren, so zeigt diese an sich gewiss richtig beobachtete Thatsache von Neuem, dass aus den Eigenschaften des Aderlassserums kein bindender Schluss gezogen werden kann auf diejenigen der lebenden, incorporirten Körpersäfte, welche im vorliegenden Falle ja thatsächlich einen diametral entgegengesetzten Einfluss auf die Bacterien äussern. *Baumgarten.*

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 72 u. 73. Ref.

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 66/67. Red.

**) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 67 ff. Red.

deten Methode der Injection äusserster Diplokokkenverdünnungen hat F. keine befriedigenden Resultate erhalten.

Sehr interessant ist die von F. beobachtete Thatsache, dass die immun gemachten Kaninchen, wenn sie 4 Tage nach geschehener Präventivinjection zum 1. Male und nach Verlauf von weiteren 8 Tagen zum zweiten Male mit pneumonischem Virus geimpft werden, widerstandsfähig sind, aber unterliegen, wenn sie nach noch weiteren 8 Tagen zum 3. Male geimpft werden; wird die 3. Impfung jedoch 20 Tage nach der zweiten vorgenommen, dann widerstehen sie auch dieser.

Weder der Extract aus den gesammten Eingeweiden immuner Kaninchen, noch der aus jedem einzelnen Organ derselben, haben ein grösseres Immunisirungsvermögen gezeigt, als das Blutserum.

Bei Kaninchen, denen vorher die Milz herausgeschnitten wurde, war die Immunität von demselben Grade und der gleichen Dauer, wie bei den normalen. Durch die Entfernung der Milz haben die immun gemachten Kaninchen ihre Immunität nicht verloren. Doch kann die Entfernung der Milz, wie der Aderlass, infolge der dadurch bedingten Schwächung des Thieres, es schwieriger machen, einen starken Grad von Immunität bei demselben zu erzielen.

Blutserum vom normalen und präventiv mit pneumonischem Virus geimpften Hunde hat auf Kaninchen weder eine therapeutische noch immunisirende Wirkung gezeigt.

F. hat sodann die Resultate der an Thieren gemachten Untersuchungen auch auf den kranken Menschen angewendet, indem er sowohl das Blutserum wie den Extract aus den Organen immuner Kaninchen in einer Dosis von 5-7 ccm 10 an Pneumonie Leidenden 2-3mal hintereinander, d. h. am 2., 4. und 6. Tage der Krankheit, subcutan zwischen den Schulterblättern injicirte. Bei 4 der Operirten trat die Krise 24 oder 48 Stunden nach Beginn der Injectionen ein; bei den anderen fand keine Modification im Verlauf der Krankheit statt und die Krise trat am 9.-10. Tage ein.

F. hebt ganz richtig die Bedeutung der Thatsache hervor, dass die Injection von Blutserum immuner Kaninchen bei keinem der Operirten eine locale Reaction oder irgend eine allgemeine Störung hervorrief. Dagegen rief die Injection von Blutserum vom Hunde, die er bei 2 an Pneumonie Leidenden vorgenommen hatte, eine Erhöhung der Temperatur auf 41° und allgemeine Verschlimmerung hervor. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Foà und **Scabia** (95) nennen Pneumo-Proteïn den mittels wässrigem Glycerin (5% Glycerin 3 Stunden lang bei 55° C. erwärmt) erhaltenen Extract von Pneumonie-Diplokokken, die von der Oberfläche der Chamberland-Kerze aufgelesen werden, nachdem man durch dieselbe Fleischbrühculturen des Pneumokokkus filtrirt hat.

Dieser Extract, der die Bestandtheile der Bacterienzelle des Pneumokokkus (Buchner'sche Bacterien-Proteïne) enthält, hat, in Kaninchen geimpft, dieselben immun zu machen vermocht, und zwar hat er sicherer und nachhaltiger gewirkt als alle anderen vorher angewendeten Mittel.

Bordoni-Uffreduzzi.

Belfanti (87) ist es gelungen, Kaninchen immun zu machen mittels Injection des durch Chamberland-Kerzen filtrirten Macerationsproductes pneumonischer Auswürfe in die Vene. Die Auswürfe werden zu gleichen Theilen mit destillirtem Wasser vermischt, dann 24 Stunden lang in Eis der Maceration überlassen und darauf filtrirt. 10 ccm dieses Filtrats in die Randvene des Ohrs eines Kaninchens injicirt, macht dieses (jedoch nicht immer) gegen die Infection durch virulente Diplokokken immun. Das mit dem Diplokokkus geimpfte Thier erfährt eine locale Erkrankung (Oedem), und wenn es von derselben genest, bleibt es gegen weitere Impfungen vollständig refractär.

Bordoni-Uffreduzzi.

Zenker (112) berichtet über den Sections- und histologischen Befund eines Falles von doppelseitiger fibrinöser Pneumonie mit ausgedehnter Abscedirung in dem einen hepatisirten Unterlappen. Die Krankheit war im Anschluss an eine ca. 4 Tage dauernde Influenza entstanden und hatte innerhalb 6 Tagen zum Tode geführt. Sowohl die mikroskopische Untersuchung der nach Weigert gefärbten Schnitte, wie die von Hauser vorgenommene Aussaat ergab sowohl in den nur hepatisirten, wie in den abscedirten Theilen die Fraenkel'schen Pneumok. in absoluter Reincultur; keinerlei Staphylok., oder Streptok., aber auch keine Influenzabacillen. Mikroskopisch zeigten sich die Pneumoniekokken — überwiegend innerhalb der Leukocyten, aber auch ausserhalb derselben — in so colossalen Mengen, dass ihre „Zahl jeder Beschreibung spottet". Dabei war in dieser Hinsicht ein Unterschied zwischen den einfach hepatisirten und den eitrig eingeschmolzenen Theilen nur insoweit zu constatiren, als in ersteren die Zahl der Kokken enthaltenden Zellen im interstitiellen Gewebe nur sehr gering war, während in letzterem das ganze interalveoläre Gewebe von solchen infiltrirt war. In der colossalen Zahl der Pneumoniekokken möchte Verf. die Ursache des Ausgangs in Eiterung in diesem Falle annehmen. *A. Freudenberg.*

Netter (102) hat bei 4 Fällen von serös-fibrinöser Pleuritis nach Pneumonie — welche Affection, sobald man nur solche Fälle dazu rechnet, in welchen der Erguss nach der Krise erscheint oder persistirt und so hochgradig ist, dass ein Eingriff in Frage kommt, auch nach N.'s Erfahrungen viel seltener ist, als das metapneumonische Empyem — weder durch Cultur, noch durch Mäuse- und in 3 der Fälle durch Meerschweinchen-Impfung irgend einen Mikroorganismus nachweisen können. Er meint, dass auch die Angaben in der Literatur damit in Einklang sind, wenn auch z. B. E. Levy[1] in 10 Fällen von seröser Pleuritis nach Pneumonie meistens den Pneumok. und nur 3mal keine Mikrobien gefunden; denn gerade die 3 Fälle wurden, entsprechend der obigen Definition, nach der Krise untersucht. N. erklärt die Abwesenheit der Mikrobien in diesen Fällen damit, dass sie — und zwar Pneumokokken — im Moment der Krise absterben. Er zieht die klinisch

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 37 u. 68. Ref.

wichtigen Schlüsse, dass diese Fälle von serös-fibrinöser metapneumonischer Pleuritis sich nicht in Empyeme umwandeln[1], während metapneumonische Empyeme als solche mit mehr oder weniger starker eitriger Trübung des Ergusses beginnen, — und dass ferner für sie nicht wie für die nicht metapneumonischen serös-fibrinösen Pleuritiden die Gefahr einer späteren Lungentuberkulose besteht.

Von N.'s 4 Fällen heilten 2 unter abwartender Behandlung spontan, der 3. nach einfacher Punktion, der 4. besserte sich nach einfacher Punktion, doch der Erguss kehrte wieder, war trübe und zeigte jetzt Streptokokken! (Also schon eine Ausnahme von der obigen Regel, vergl. Anmerk. 1! Ref.) *A. Freudenberg.*

Netter (103) hat in 66 seit 1886 untersuchten Fällen von genuiner fibrinöser Pneumonie stets den Pneumokokkus nachgewiesen, dessen Bedeutung als ausschliesslicher Erreger dieser Erkrankung für ihn damit feststeht, wie sie ja jetzt wohl auch als allgemein acceptirt gelten kann. Im Gegensatz dazu haben auch ihm seine Untersuchungen gezeigt, dass für die Bronchopneumonie eine Multiplicität der Erreger besteht, als welche in der immensen Majorität der Fälle nur der Pneumok., der Streptok. pyogenes, der FRIEDLÄNDER'sche Kapselbacillus und die pyogenen Staphylokokken in Betracht kommen. — N. hat im Ganzen 95 Fälle von Bronchopneumonie — davon 53 beim Erwachsenen oder Greise, 42 beim Kinde und zwar meistens im frühesten Kindesalter —, sämmtlich Autopsie-Fälle[2], einer genauen bacteriologischen Untersuchung unterworfen, über deren Resultate er in vorliegender Arbeit, nach jenen beiden Kategorien gesondert, berichtet. Unter den 53 Bronchopneumonien beim Erwachsenen ergaben 39 nur eine einzige Bacterienart, und zwar 15 den Pneumok., 12 den Streptok. pyogenes, 9 den FRIEDLÄNDER'schen Kapselbacillus, 3 pyogene Staphylok.; 14 waren Mischinfectionen und zwar fand sich: Pneumok. mit Staphylok. 5mal, Pneumok. mit Streptok. 3mal, Pneumok. mit FRIEDLÄNDER'schem Bac. 2mal, Pneumok. mit Staphylok. und Streptok. 2mal, Streptok. mit Staphylok. 1mal, Streptok. mit Staphylok. und FRIEDLÄNDER'schem Bac. 1mal. Der Pneumoniek. nimmt also hiernach bei der Bronchopneumonie des Erwachsenen deutlich die erste Stelle ein, 15 resp. 27mal auf 53 Fälle.

---

[1]) Eine Regel, welche natürlich ihre Ausnahmen hat, z. B. wenn eine unsaubere Punktionsnadel Mikroorganismen in die Brusthöhle transportirt. Ref.

[2]) N. hält die Untersuchungen an der Leiche für wichtiger und beweisender, als die Untersuchung des vom Lebenden durch Probepunktion gewonnenen Lungensaftes, weil es nur bei jenen möglich ist, eventuell in verschiedenem Grade ergriffene Partien der Lunge einer gesonderten Untersuchung zu unterwerfen. Trotzdem müssen aber, nach Ansicht des Ref., die so erhaltenen statistischen Resultate immerhin einer Controle beim Lebenden — Entnahme von Lungensaft oder Untersuchung der Sputa — unterzogen werden, da ja durchaus die Annahme nicht von der Hand zu weisen ist, dass die verschiedene bacterielle Aetiologie auch eine verschiedene hohe Mortalität bedingt, die Statistik des Sectionstisches damit also eine andere wäre, als die Statistik des Krankenbettes. Ref.

Unter den 42 Bronchopneumonien beim Kinde waren 25 einfache, 17 gemischte Infectionen, und zwar fanden sich bei jenen 10mal Pneumok., 8mal Streptok., 5mal Staphylok., 2mal Friedländersche Bacillen; bei diesen Pneumok. + Streptok. 5mal, Streptok. + Staphylok. 5mal, Streptok. + Friedländer'scher Bac. 3mal, Pneumok. + Streptok. + Staphylok. 2mal, Pneumok. + Staphylok. 1mal, Pneumok. + Friedländer'scher Bac. 1mal. Auch hier nimmt also in den Fällen mit nur einfachem Bacterienbefund der Pneumok. die erste Stelle ein, während er sie an den Streptok. abtritt (19mal gegen 23mal), wenn man die Mischinfectionen hinzurechnet. Es scheint, als ob mit dem zunehmenden Alter der Kinder die Präponderanz des Streptok. abnimmt.

Weder beim Erwachsenen, noch beim Kinde liess sich eine bestimmte Beziehung zwischen dem betreffenden Bacterienbefunde und der anatomischen Form der Bronchopneumonie — ob kleine oder grosse Heerde, ob disseminirte oder confluirende, ob pseudolobäre Form oder Splenisation etc.* — sicher nachweisen; namentlich zeigte sich keinerlei Zusammenhang zwischen den Pneumok. und der pseudolobären Form. Hingegen schien der Friedländer'sche Bacillus mit Vorliebe grosse Heerde resp. — 5mal unter den 9 Fällen beim Erwachsenen mit isolirtem Befunde desselben! — die pseudolobäre Form zu erzeugen; hier zeigten die hepatisirten Partien eine beträchtliche Volumenszunahme, der Lungensaft auf der Schnittfläche zeigte eine ausgesprochene schleimige, fadenziehende Beschaffenheit, und die Lungen hatten oft einen eigenthümlichen schwefligen Geruch. Die wenigen Fälle mit isolirtem Staphylokokken-Befund waren lobulärer Natur mit sehr kleinen Heerden.

Auch die primäre Erkrankung, welche zur Bronchopneumonie geführt, schien im Allgemeinen keine bestimmte Beziehung zu dem Befunde dieser oder jener Bacterien zu haben. Nun war bemerkenswerth, dass bei Bronchopneumonien nach Erysipel oder Puerperalfieber (je 2 Fälle beim Erwachsenen), sowie nach Diphtherie (7 Fälle beim Kinde) sich jedesmal Streptokokken vorfanden, bei jenen 4 Fällen jedesmal isolirt, bei diesen nur 1mal isolirt. 6 Fälle von Bronchopneumonie bei Nierenleiden (Erwachsene!) erwiesen sich als durch den Pneumobacillus oder den Pneumok. erzeugt. Bei Bronchopneumonien nach Influenza — 8

*) Wichtiger noch, als die Berücksichtigung dieser grobanatomischen Unterschiede wäre die Beurtheilung der Frage nach den etwaigen histologischen Differenzen der diversen ätiologisch differenten „Bronchopneumonien“ gewesen. In den Lehrbüchern findet sich die Ansicht sehr verbreitet, dass die „Bronchopneumonien“ ausschliesslich oder in der Regel katarrhalische Pneumonien sein; dies ist aber gewöhnlich nicht der Fall: die überwiegende Mehrzahl aller „Bronchopneumonien“ sind echt fibrinöser (croupöser) Natur. Es wäre nun gewiss von Interesse, festzustellen, ob diese croupösen Bronchopneumonien stets zu ihrer Entstehung der Einwirkung resp. Mitwirkung des Pneumokokkus bedürfen, oder ob auch Streptokokken, Staphylokokken etc. allein diese Entzündungsform hervorrufen können. *Baumgarten.*

Erwachsene — fanden sich 1mal Pneumok., 1mal Streptok., 2mal Friedländer'sche Bacillen, 1mal Pneumok. + Streptok., 1mal Pneumok. + Staphylok., 1mal Streptok. + Staphylok.

Bezüglich der Pathogenese der Bronchopneumonien weist N. auf das Vorkommen der gefundenen Mikroorganismen in Mund, Pharynx und Nase des gesunden Menschen hin, woselbst sie — abgesehen vom Staphylok. — in derselben relativen Häufigkeit gefunden werden, wie bei den Bronchopneumonien, wenigstens der Erwachsenen. Bei secundären Bronchopneumonien wirkt die primäre Erkrankung, indem sie Bronchitis oder Circulationsstörungen in den Lungen setzt oder die Resistenz des Organismus herabsetzt und so das Terrain für die Ansiedlung der Erreger der Bronchopneumonie präparirt; oder aber, indem sie die Virulenz der Bacterien der Mund-Rachenhöhle vermehrt. Dass die Staphylok. — entgegen ihrem so häufigen Vorkommen im Munde — bei der Bronchopneumonie relativ selten vorkommen, erklärt N. dadurch, dass der Organismus am besten zum Kampf gerüstet ist gegen die Mikrobien, die er normaler Weise beherbergt[1], und dass die Staphylok. überhaupt wenig die Fähigkeit besitzen, tiefere Organerkrankungen zu erzeugen. Dementsprechend finden sich die Staphylok. auch nur selten bei der monomikrobischen, hingegen häufig — 9 auf 14 beim Erwachsenen, 8 auf 17 beim Kinde — bei den polymikrobischen Formen der Bronchopneumonie.

A. Freudenberg.

Jakowski (97) hat 52 Fälle von Pleuritis bacteriologisch untersucht. In den Fällen, wo mikroskopisch (im Exsudate) nichts zu finden war, oder wenn in den Culturen die Fraenkel-Weichselbaum'schen Bacterien wuchsen, wurden mit den Culturen oder mit dem Exsudat Thierexperimente an Kaninchen gemacht.

Unter diesen 52 Fällen wurden 30mal seröse Exsudate, 22mal eitrige gefunden. Die 52 Fälle bestanden aus: 10 Fällen von acuter Pleuritis, in denen Tuberkulose auszuschliessen war, 14 Fälle von Pleuritis während oder nach einer Pneumonie, 13 Fällen bei Tuberkulose, 1 Fall bei Actinomykose, 1 Fall nach Typhus, 2 Fällen bei Gelenkrheumatismus, 3 bei Lungengangrän, 1 bei acuter Endocarditis, 1 bei Nephritis, 1 bei Aneurysma aortae und 5 Fällen von zweifelhafter Aetiologie..

In 34 Fällen wurde nur eine Bacterienart gefunden: 21mal die Fraenkel'schen Pneumokokken, 10mal Streptokokken, 2mal Tuberkelbacillen etc. (nur mikroskopisch nachgewiesen), 1mal Staphylokokkus aureus.

In 14 Fällen wurden 2 Arten gefunden: 1mal Pneumokok. Fraenkel mit Streptokokken, 1mal derselbe mit Staph. aureus, 2mal derselbe mit Staph. albus, 1mal Friedländer's Bacterium mit Streptokokken, 6mal Staph. pyogenes aureus und albus.

---

[1]) Was nicht sehr überzeugend ist, da es genau ebenso für den Pneumok. gelten würde. Ref

In 7 Fällen konnten weder mikroskopisch noch culturell Bacterien nachgewiesen werden.

In 70 % fand J. die Fraenkel'schen Pneumokokken. Die Thatsache stimmt mit den Beobachtungen von Fraenkel, Weichselbaum, Netter, Serafini u. a. und spricht für eine specifische Rolle dieser Bacterien bei der acuten Pleuritis. In einem Falle wurden die Streptokokken in einem serösen Exsudate gefunden, welches später eitrig wurde. Dies kann die Ansicht von verschiedenen Autoren (Netter*, Laveran) bestätigen, dass die Behandlung solcher Exsudate eine ganz andere sein muss, und dass die Prognose bei solchem Befunde eine viel schlechtere ist als bei dem Befunde von Fraenkel'schen Diplokokken. J. bestätigt nicht, dass die Fraenkel'schen Diplokokken allein im Stande sind, eine eitrige Exsudation hervorzurufen. In den Exsudaten, welche während oder nach einer Pneumonie entstanden, fand J. meistens nur Fraenkel's Bacterien, aber es kommen dabei auch andere Bacterien vor (auch die Friedländer'schen). J. meint, dass die Frage von der Aetiologie der acuten Pneumonie noch nicht abgeschlossen ist. Er stimmt auch nicht Babes zu, dass die Fraenkel'schen Pneumoniekokken, den Thieren subcutan injicirt, ausgedehnte Entzündungen der serösen Häute hervorzurufen vermögen. Die in der Literatur citirten Fälle mit denen von J. zusammen geben 300 Fälle, auf Grund deren J. zu folgenden Schlüssen kommt:

1) Es giebt keine Pleuritis, welche nicht von pathogenen Bacterien abhängig ist, doch sind dieselben nicht immer (scl. im Exsudate! Red.) zu finden. Andere Momente wirken nur prädisponirend.

2) Wo keine Bacterien gefunden werden, kann man solche Fälle gewöhnlich für Tuberkulose halten.

3) Es können aber auch Fälle septischer Natur vorkommen, wo in dem eitrigen Exsudate keine Bacterien zu finden sind.

4) Primäre genuine Pleuritis nicht tuberkulöser Natur hängt meistentheils von Fraenkel's Bacterien ab. Doch sind auch die Eitererreger hier mit in Betracht zu ziehen.

5) Die serösen Exsudate mit Eiterkokken haben eine grössere Neigung, eitrig zu werden, als die mit Fraenkel's Bacterien.

6) Die Exsudate während oder nach einer Pneumonie sind meistentheils von den Fraenkel'schen Kokken abhängig. Auch die anderen Bacterien, welche Pneumonie hervorrufen, können die Ursache sein.

7) Eitrige Exsudate bei Typhus oder Tuberkulose, oder anderen Krankheiten, wo die Bacterien durch Perforation aus der Lunge in die Pleurahöhle eindringen, muss man für Mischinfectionsproducte halten.

8) Die Pleuritis, welche von Fraenkel's Kokken abhängig ist, verläuft leichter, als die von anderen Bacterien abhängende. Wo der Streptokokkus vorhanden ist, muss man eine vollständige Entleerung des Exsudates vornehmen. *Bujwid.*

---

*) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 69 und Jahresbericht VI, 1890, p. 67. Ref.

Faber (92) theilt in der genannten zusammenfassenden Uebersicht mit, dass er in Gemeinschaft mit Friis[1] bei der Kopenhagener Epidemie von Cerebrospinalmeningitis 1891 mehrmals mikroskopisch und culturell den ‚Diplokokkus intracellularis meningitidis' Weichselbaum im Eiter hat nachweisen können. *C. J. Salomonsen.*

Barbacci (86) hat in 3 Fällen von primitiver Pericarditis bacteriologische Untersuchungen gemacht und fand als Krankheitserreger in 1 Falle mit fibrinösem Exsudat den Staph. pyog. aureus, in 1 Falle mit fibrinös-hämorrhagischem Exsudat den Fraenkel'schen Diplokokkus, und im 3. Falle, ebenfalls mit fibrinösem Exsudat, konnte er durch die bacteriologische Untersuchung nicht die Anwesenheit eines Mikroorganismus nachweisen. In diesem letzteren Falle waren ausser der Pericarditis noch harte, graue Bindegewebsneubildungen vorhanden, die höchstens die Grösse einer halben Erbse hatten und sich auf der Oberfläche des Peritoneums und der Pleura zerstreut fanden.

Durch die histologische und die bacteriologische Untersuchung war ausgeschlossen, dass es sich hier um tuberkulöse Neubildungen handelte. B. ist desshalb geneigt anzunehmen, dass der Fraenkel'sche Diplokokkus auch in diesem letzteren Falle der Krankheitserreger gewesen sei und dass jene Bindegewebsneubildungen der Wirkung des abgeschwächten Diplokokkus zuzuschreiben seien, wie denn auch festgestellt ist, dass derselbe solche beim Kaninchen hervorzurufen vermag (Foà und Bordoni-Uffreduzzi). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Barbacci (85) beschreibt einen Fall von Peritonitis purulenta mit Meningitis, sowie einen anderen Fall von Peritonitis mit Meningitis und Endocarditis, die bei Kindern von etwa 7 Jahren, und ohne Pneumonie aufgetreten waren. In beiden Fällen wurde durch die mikroskopische Untersuchung und durch Plattenculturen auf Agar das ausschliessliche Vorhandensein des Fraenkel'schen Diplokokkus nachgewiesen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Frommel (96) berichtet über einen von ihm operirten Fall von Pyosalpinx, der bei der 38jährigen Patientin vor 1 $^1/_2$ Jahren im Anschluss an eine Placenta-praevia-Entbindung entstanden war, in welchem Hauser aus dem rahmigen, leicht flüssigen Eiter der Tube eine Reincultur von durch Mikroskop, Cultur und Thierexperiment identificirten und von A. Fraenkel bestätigten vollvirulenten Pneumoniekokken züchtete. Bei der Operation gelangte eine geringe Menge des Eiters in die Bauchhöhle, und trotz sofortiger Auftupfung desselben durch sublimatgetränkte Servietten und Verschorfung des Tubenstumpfes erkrankte die Patientin an typischer septischer Peritonitis, der sie 60 Stunden nach der Operation erlag. Bei der leider erst 48 Stunden später gemachten Obduction fand sich in der Bauchhöhle mit Ausnahme leichter Injectionen der meteoristischen Darmschlingen keinerlei positiver Befund, insbesondere kein Eiter oder Exsudat, auch am übrigen Körper

---

[1]) Cf. Ugeskrift f. Læger 1892 p. 407 ff. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 41. Red.

ausser mässigem Lungenödem keine wesentliche Veränderung. Bacteriologisch fanden sich in der Bauchhöhle keinerlei pathogene, sondern nur Darmbacterien.

F. sieht in diesem Verhalten einen Beweis einerseits für die ausserordentliche Giftigkeit der Pneumoniekokken bei ihrem Eindringen in die Bauchhöhle, andererseits für ihr rasches Zugrundegehen post mortem. Eine pneumonische Lungenerkrankung war eben so wenig, wie in dem Falle von Zweifel[1] und dem folgenden von Witte vorausgegangen.

A. Freudenberg.

Witte (111) constatirte in dem dünnflüssigen, übelriechenden Eiter eines in der Martin'schen Klinik zur Operation gekommenen Pyosalpinx bei einer 32jährigen Kaufmannsfrau „neben Streptokokken in geringer Menge zahlreiche Kapselkokken, welche die Gram'sche Färbung annahmen und ihrem mikroskopischen Verhalten nach als Fraenkel-sche Diplokokken bezeichnet werden mussten". Dieselben liessen sich auch in Schnitten der Tubenwand nachweisen, ihre Identität wurde im hygienischen Institute durch Wernicke bestätigt. Cultur- und Thierversuche wurden nicht angestellt. Von einer Lungenaffection war nichts nachweisbar, das letzte Wochenbett lag 4 Jahre zurück.

Bei der Operation, die frische peritoneale Verklebungen und fibrinöse Auflagerungen ergab, erfolgte ein Durchbruch des Eiters in das Peritoneum, und ging die Kranke, trotz Auftupfen des Eiters mittels in Carbollösung getauchter Schwämme innerhalb 41 Stunden septisch zu Grunde. Keine Obduction.

Es ist dies der 3. publicirte Fall von Pneumokokken im Pyosalpinx (je 1 Fall von Zweifel und Frommel). *A. Freudenberg.*

Rasch (105) fand bei einem 7 Monate alten Kinde, das plötzlich mit hohem Fieber unter gleichzeitigem Auftreten von Eiter und Bacterien (keine Cylinder!) im Harne erkrankte, und bei welchem später ausgebreitete cutane und subcutane Blutungen sowie eine von Gehirnsymptomen begleitete Otitis media suppurativa sich zeigte, bei der Section eine typische pyämische Nephritis; in der Niere wurde mikroskopisch und culturell Fraenkel's Pneumokokkus nachgewiesen. Verf. hält das Mittelohr für die wahrscheinlichste Eingangspforte des Virus*. *C. J. Salomonsen.*

Tuffier (109) berichtet über einen im Verlaufe einer Bronchopneumonie entstandenen perinephritischen Abscess, in dem die von Girode vorgenommene bacteriologische Untersuchung den Pneumoniediplok. als Eiter-Erreger ergab. *A. Freudenberg.*

Condamin (91) beobachtete bei einem 27jährigen Pat., der im Anschluss an Influenza an Otitis media erkrankte, unter hohem Fieber und schweren Allgemeinerscheinungen das successive Auftreten von

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 90. Ref.

*) Welche wahrscheinliche Annahme durch genaue pathologisch-anatomische und bacteriologische Untersuchung des erkrankten Gehörorgans vielleicht hätte zur Gewissheit erhoben werden können. *Baumgarten.*

15-18 subcutanen Abscessen an den unteren wie oberen Extremitäten. Der Eiter eines dieser Abscesse, von G. Roux bacteriologisch untersucht, ergab als ausschliesslichen Bacterienbefund den Pneumokokkus. Die Abscesse bildeten sich gewöhnlich ohne wesentliche locale Schmerzen und heilten nach Einstich mit dem Thermocauter sehr schnell aus. Der Eiter war sehr dick, wenig flüssig, sehr gelb, geruchlos, zeigte mitunter „Detritus", der dem Eiterpfropf von Furunkeln ähnelte.

A. Freudenberg.

Scheibe (106) ist der Ansicht, dass bei der bacteriologischen Untersuchung der Otitis-Complicationen, die im Verlaufe acuter Mittelohrentzündung auftretenden Affectionen scharf zu unterscheiden sind von den bei chronischer Otitis vorkommenden Complicationen, ebenso wie die Complicationen der secundären (nach Masern, Scharlach, Diphtheritis etc. auftretenden) von denen der primären genuinen Otitis media zu trennen sind. Er selbst hat 16 Fälle von im Gefolge von acuter genuiner Otidis media auftretender Mastoiditis[1] bacteriologisch untersucht — 7 davon freilich nur mikroskopisch. Er fand 6mal den Diplok. pneumoniae, 5mal den Streptok. pyogenes (darunter 1mal zusammen mit dem Staphylok. pyog. alb.), 1mal Staphylokokken, 1mal nicht näher bestimmte rundliche Kokken ohne Kapseln. Auffallend ist nach Sch. das häufige Vorkommen des Diplok. pneumon. (= 56 %, vergl. aber Anmerk. 1. Ref.), den er bei der uncomplicirten Mittelohrentzündung unter 13 Fällen früher nur 2mal (= 15 %) und neuerdings — ungefähr gleichzeitig mit den Untersuchungen über die Mastoiditis — unter 10 Fällen 2mal (= 20%) gefunden. Sch. nimmt zur Erklärung dieses grossen Unterschiedes an, dass der Pneumoniedipl. grössere Neigung hat, den Knochen anzugreifen als die anderen Kokken. Sämmtliche 9 Fälle mit Pneumoniediplok. heilten nach dem operativem Eingriff in verhältnissmäsig kurzer Zeit. *A. Freudenberg.*

Abel (83) züchtete aus den Membranen eines Falles von Rhinitis fibrinosa neben vereinzelten grossen, nicht pathogenen Kokken, zahlreiche charakteristische Pneumokokken, die sich für Mäuse, aber nicht mehr für Kaninchen als virulent erwiesen, und auch sonst sich als eine wenig virulente Rasse darstellten. Einreibung derselben auf die leicht zerkratzte Nasenschleimhaut von Kaninchen hatten keinerlei Wirkung. Gegen Ablauf des Krankheitsprocesses verschwanden die Mikroorganismen aus den Membranen, obwohl die Zusammensetzung derselben anscheinend sonst dieselbe geblieben war. *A. Freudenberg.*

---

[1]) Darunter sind aber auch trotz der vorausgeschickten, scharfen Unterscheidung zwischen secundären und primären Formen, 3 Fälle nach Influenza-Otitis, alle 3 mit dem Befunde des Pneumoniediplok. Sch. hält ihre Einreihung für berechtigt, da nach seiner Erfahrung die Influenza-Otitis nicht durch den Influenzabacillus, sondern durch die Mikroorganismen, welche zusammen mit demselben in das Mittelohr gelangen, erzeugt wird. Aehnlich dürfte die Sache aber wohl auch für die Otitis nach Masern, Scharlach, Diphtherie liegen. Die Berechtigung, die Fälle von Knochenerkrankung nach Influenza-Otitis anders zu behandeln, als jene nach Masern, Scharlach, Diphtherie, dürfte daher sehr fraglich sein. Ref.

Brunner (90) beobachtete einen Fall von croupöser Pneumonie des linken Unterlappens bei einem 52jährigen Manne, in welchem 2 Nächte nach dem Auftreten der Pneumonie, ohne nachweisbare Einwirkung eines Trauma, eine Arthritis des linken Handgelenks einsetzte. Die am 23. Tage der Pneumonie vorgenommene Resection des Handgelenks ergab ausgedehnte Vereiterung des gesammten Gelenkes bei relativ intacten Knochen. Trotz der so ermöglichten vollständigen Drainage trat noch in der folgenden Nacht der Exitus letalis ein. Die Section eruirte einen Abscess der linken Schilddrüsenhälfte, lobäre Infiltration von graurother bis dunkelrother Färbung des Unterlappens der linken Lunge, linksseitige serös-fibrinöse Pleuritis, geringe frische Endocarditis der hinteren Aortenklappe. Die bacteriologische Untersuchung des Handgelenkeiters ergab als ausschliesslichen Befund den Diplokokkus pneumoniae, aus dem Lungensaft gingen neben vereinzelten Colonien des Pneumokokkus überwiegend Staphylokokkus aureus und albus auf, im Herzblut fanden sich letztere beide ausschliesslich vor. Untersuchung des Eiters der Thyreoidea, sowie der endocarditischen Vegetationen unterblieben leider. Intra vitam entnommenes Fingerblut hatte an 3 verschiedenen Tagen ein negatives bacteriologisches Resultat ergeben.

Im Anschluss an diesen Fall stellt Verf. die bisherige Literatur über diese immerhin seltene Complication der croupösen Pneumonie zusammen, insbesondere auch in bacteriologischer Beziehung. Danach trat die Complication sowohl im Beginne, wie im weiteren Verlaufe, wie auch nach Ablauf der Lungenaffection ein; einmal wird auch ein Voraufgehen der Arthritis vor der Pneumonie berichtet (Fall von Tombolan-Fava[1]). Die Localisation ist in der Regel — 11mal unter 22 Beobachtungen — eine monarticuläre; am häufigsten — 10 Fälle — ist das Schultergelenk ergriffen. In 14 Fällen trat der Exitus ein. Der Gelenkinhalt war in wenigen Fällen serös oder serös-fibrinös, meist eitrig, wobei dahingestellt bleiben muss, ob dabei die eitrige Entzündung gleich als solche begann. Das makroskopische Aussehen des Eiters wird als „weiss und homogen", „dick gelblich", als „rahmig", als „schleimig", als „klebrig, grünlich", als „rahmig, grünlich", mehrfach auch nur als „phlegmonös" bezeichnet. B. selbst konnte in seinem Falle an dem Eiter nichts besonders Eigenthümliches finden. 4mal war die Eiterung periarticulär. Die knöchernen Gelenkenden waren in der Regel nur wenig destruirt. Als weitere Complicationen ausser der Gelenkentzündung fanden sich 6mal Endocarditis, 3mal Meningitis, 1mal (obiger Fall) eitrige Strumitis, einige Male Milz- und Niereninfarcte. In 11 der Fälle wurde in dem Gelenkinhalt der Pneumoniediplokokkus durch Reinzüchtung als ausschliesslicher Bacterienbefund nachgewiesen. *A. Freudenberg.*

Netter (104) berichtet über 2 eigene Beobachtungen und fügt ihnen ein dritte von Lemière[2] publicirte hinzu, in welchen die subcutane

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 75. Ref.

[2]) Lemière, De la suppuration. Thèse. Paris 1891. Ref.

resp. in einem der Fälle wahrscheinlich versehentlich endermatische Injection reizender Substanzen bei Pneumonikern Veranlassung zu Phlegmonen gab, in welchen der Pneumok. nachweisbar war. Der Pneumok. fand sich in dem ersten der Fälle zugleich mit dem Bacillus des malignen Oedems, in den beiden andern isolirt. Die injicirten Substanzen waren im ersten und dritten Falle Coffeïn, im zweiten Aether. Fall 1 und 3 verliefen letal. Die Phlegmone ging im ersten Fall — was wahrscheinlich auf Einwirkung des Bacillus des malignen Oedems zurückzuführen war — mit brandigem Hautemphysem einher, aber auch im zweiten Falle, der eine diffuse Phlegmone darstellte, bestand 4 Tage lang emphysemartiges Knistern. Im dritten Falle war die Phlegmone circumscript. Die Coffeïnlösung im ersten Falle war durch Bacterien getrübt, enthielt aber keine Pneumokokken[1]. *A. Freudenberg.*

Bignami (89) hat bei an Pneumonie Leidenden die Entwicklung von phlegmonösen subcutanen Abscessen beobachtet, an Stellen, an denen subcutane Injectionen reizender Substanzen (Kampheröl, Coffeïn) gemacht worden waren.

Im Eiter dieser Abscesse fand er ausschliesslich den Fraenkel-schen Diplokokkus, zuweilen abgeschwächt, zuweilen aber auch sehr virulent.

B. meint, dass der im Blute circulirende Pneumokokkus sich localisirt habe und pyogen an den Stellen wurde, an denen die Gewebe infolge der reizenden Injectionen weniger widerstandsfähig geworden waren. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bergonzini (88) hat im Eiter eines subcutanen Abscesses, der sich bei einer Frau unterhalb der Mamma entwickelt hatte, auf der entgegengesetzten Seite von der, auf welcher eine croupöse Pneumonie vorangegangen war, den Fraenkel'schen Diplokokkus in, für das Kaninchen noch virulenter, Reincultur gefunden. Die Anwesenheit der gewöhnlichen pyogenen Kokken wurde ausgeschlossen durch Culturen des Eiters in Gelatine, die alle steril blieben. Eine solche (seltene) Localisation des Pneumokokkus schreibt B. der Anwesenheit dieses Mikroorganismus im Blute während der Pneumonie zu, sowie der geringern localen Widerstandsfähigkeit infolge des durch den Schnürleib ausgeübten Druckes. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Leyden-Goldscheider (98) theilen einen interessanten Fall von Doppelinfection mit. Die 22jährige, im 8. Monat gravide kyphoscoliotische Patientin kam mit einer fibrinösen Pneumonie, welche

[1]) Trotzdem besteht aber doch kein absoluter Zwang zu der Annahme, die N. vertritt, dass in diesem oder in den andern Fällen die Pneumok. wirklich von dem Krankheitsheerde in der Lunge und nicht von aussen in die betreffenden Stellen gelangt sind. Es kann trotzdem sehr wohl die injicirende Spritze oder die injicirte Flüssigkeit die Infection vermittelt haben, ganz abgesehen davon, dass auch später vom Stichkanal aus eine Infection stattgefunden haben könnte. Dass dann gerade Pneumok., und nicht andere Eitererreger, zur Entwicklung gekommen, liese sich unschwer durch die Annahme erklären, dass Spritze oder injicirte Flüssigkeit oder aber der Stichkanal direct oder indirect mit dem Auswurf des Kranken in Berührung gekommen. Ref.

unter den schwersten Erscheinungen schliesslich am 16. Tage in protrahirter Krise ablief, auf die Abtheilung. Im Sputum waren Pneumokokken, aber keine Influenzabacillen nachweisbar. Im Blute wurden am 6. resp. 7. Krankheitstage mikroskopisch resp. durch Kanincheninjection Pneumokokken nachgewiesen. Am 6. Tage der Pneumonie Frühgeburt; das Kind erkrankt am 4. und stirbt nach 6 Tagen an einer durch Erysipelstreptokokken bedingten Zellgewebsentzündung des Gesichts. Am 16. Krankheitstage, dem zehnten des Wochenbetts, erkrankt die Wöchnerin — nachdem die Pneumoie abgelaufen — an von den Geschlechtstheilen ausgehendem Erysipel, das nach 9 Tagen kritisch endet. Eine 12 Tage nach dem Ende des Erysipel einsetzende Otitis media erweist sich als durch Pneumokokken veranlasst.

Leyden schliesst aus dem Zeitpunkt der Erkrankung des Kindes, welches nach der Entbindung mit der Mutter in keine Berührung mehr kam, dass die Patientin bereits bei der Entbindung die Erysipelstreptokokken beherbergt, und ist der Ansicht, dass die erste Erkrankung (Pneumonie) hier einen hemmenden Einfluss auf die zweite (Erysipel) ausübte, so dass diese erst nach dem Ablauf jener zum Ausbruch kommen konnte[1]. Er unterscheidet vom klinischen Standpunkte aus Doppelinfection, Mischinfection, Secundärinfection und Symbiose.

Im Anhang theilt Goldscheider mit, dass er nach den Publicationen von Pfeiffer und Canon die Influenzabacillen bei Influenza im Auswurfe gefunden, aber nicht im Blute. In einem Falle von Pneumonie bei Influenza fanden sich im Sputum Influenzabacillen und Pneumokokken, post mortem im Bronchialabstrich Influenzabacillen, im Abstrich von der hepatisirten Lunge dagegen keine solche. Auch bei dieser Patientin gelang intra vitam der Nachweis von Pneumokokken im mittelst sterilisirter Schröpfköpfe entnommenen Blute. *A. Freudenberg.*

β) *Kokken bei Pneumonie (Lungenseuche) der Thiere.*

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. F. Roloff (Tübingen).

113. Dieudonné, Zur Aetiologie der Influenza beim Pferde und ihrem Causalzusammenhang mit der Pneumonie des Menschen (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1892, Heft 3). — (S. 64)

114. Hell, Immunisirungsversuche mit Blutserum gegen Brustseuche (Zeitschr. f. Veterinärkunde IV, 1892, p. 452 u. 527). — (S. 65)

[1]) Das ist nach Ansicht des Ref. aber doch nicht ganz sicher, da ja die Möglichkeit besteht, dass das Kind garnicht von der Mutter inficirt wurde, sondern dass dieselbe Infectionsquelle — etwa die Hand einer Wärterin — zuerst, vielleicht am Tage der Entbindung, bei dem Kinde und erst später bei der Mutter in Thätigkeit trat. Ref.

115. **Jahresbericht** ü. d. Verbreitung d. Thierseuchen im deutschen Reiche Jahrg. VI, 1891: Ueber Lungenseuche. — (S. 64)
116. **Liénaux, E.,** De la pleuropneumonie septique des veaux (Annales de médecine vétér. t. XL, 1892, p. 465). — (S. 64)
117. **Nocard,** Moyen simple de conservation du virus péripneumonique (Bulletin de la Soc. centrale de médecine vétér. t. XLVI, 1892, p. 203). — S. 66)
118. **Schaumkell,** Beiträge zur Kenntniss der Lungenseuche-Impfung (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892, No. 36). — (S. 65)
119. **Siedamgrotzky-Noack,** Ueber die Impfung mit sterilisirter Lungenseuchelymphe zu diagnostischen Zwecken (Bericht ü. d. Veterinär-Wesen im Königr. Sachsen 1892, p. 221). — (S. 65)

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (115) sind an der Lungenseuche im Jahre 1891 erkrankt 1273 Stück Rinder. Gefallen sind hiervon 18, getödtet (incl. der der Ansteckung verdächtigen Thiere) auf polizeiliche Anordnung 1494, auf Veranlassung des Besitzers 740, zur Feststellung der Diagnose in seuchenfreien Beständen 16, zusammen 2264. Der grösste Seuchenheerd im mittleren Deutschland umfasst 22 Kreise in den preuss. Reg.-Bez. Magdeburg, Merseburg, Lüneburg, sowie die Herzogthümer Braunschweig und Anhalt; in demselben kamen 68,3 % aller Erkrankungsfälle vor.

Ueber Lungenseucheimpfungen liegen Mittheilungen aus 26 Beständen vor: 17 davon waren verseucht, 9 seuchenfrei. Von ersteren waren 6 vor dem Ausbruch der Seuche geimpft, 11 nicht. In den 6 vorgeimpften Beständen erkrankten von den 554 Stück geimpften Thieren 26 = 4,7 %, von 178 Stück nicht geimpften 29 = 16,3 %. In den 11 nicht vorgeimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche von 706 Stück Rindvieh 41 = 5,8 % und nach erfolgter Impfung von 586 Stück 63 = 10,8 %. Von den 9 seuchenfrei gebliebenen Beständen waren 6 bereits früher ein- oder mehrmals geimpft, 3 nicht. Von nachweislich 2273 geimpften Thieren sind 16 = 0,7 % infolge heftiger Impfreaction verendet oder geschlachtet worden, davon 3 Stück in seuchenfreien Beständen.

Für auf polizeiliche Anordnung getödtete 1211 Stück Rindvieh sind 243 102,25 Mark Entschädigungen gezahlt worden. *Johne.*

Liénaux (116) untersuchte eine Pleuropneumonie der Kälber, welche identisch mit der von Poels beschriebenen und in diesem Jahresberichte (Jahrg. II, 1886, p. 158; Jahrg. III, 1887, p. 124) referirten Krankheit war. *Guillebeau.*

Dieudonné (113) fand bei einer kleinen, im Juni 1891 unter den Pferden des bair. 1. Chevauxlegers-Rgts. herrschenden Epizootie von Brustseuche[1] im Nasensecret aller erkrankten Pferde — welche

[1]) Unter ‚Influenza' des Pferdes versteht Verf.: 1) die katarrhalische Infl. od. Grippe; 2) die Rothlaufseuche, auch Pferdeseuche, Darmseuche, Petechialtyphus genannt; 3) die Brustseuche, Pleuropneumonia contagiosa. Ref.

übrigens sämmtlich gesund wurden —, bei jeder Untersuchung zahlreiche Mikrobien, welche er für morphologisch identisch mit dem Fraenkel'schen Pneumoniekokkus erklärt. Züchtungsversuch auf Agar misslang. Verf. glaubt einen Zusammenhang zwischen dieser Epizootie und einer erhöhten Pneumonie-Morbidität unter den Mannschaften der Schwadronen, zu denen die Brustseuche-kranken Pferde gehörten, constatiren zu können, und giebt an, dass ein ähnliches Verhältniss während einer im Jahre 1886/87 herrschenden Brustseuche-Epizootie obgewaltet habe. *Roloff.*

Hell (114) hat scheinbar gelungene Immunisirungsversuche mit Blutserum gegen Brustseuche bei Pferden angestellt. Diese Versuche wurden in 3 Schwadronen, in denen die Brustseuche aufgetreten war, vorgenommen. H. entnahm Pferden, welche 1888, 1890 und 1892 die Brustseuche durchgemacht hatten, unter antiseptischen Cautelen aus der Drosselvene Blut (3-4 k) und fing dieses in hohen Glascylindern auf, die in Eiswasser gestellt wurden. Das nach der Gerinnung in 24-48 Stunden austretende gelbröthliche Serum wurde mittels Pipetten oder durch vorsichtiges Umgiessen in Bechergläser gebracht und sofort zum subcutanen und einige Male zum intratrachealen Injiciren benutzt. Er injicirte in der Regel 40, ausnahmsweise 80 g und wiederholte diese Injection 4-6mal in den folgenden Tagen, z. B. vom 17. Juni bis 7. Juli. Es trat bei einem Pferde nach der Injection eine vorübergehende Temperatursteigerung ein; die anderen zeigten gar keine Reaction. — Nach dem Beginn der Impfungen kamen keine Fälle von Brustseuche mehr vor. — H. hat auch einen Fall von frischer Brustseuche mit der Injection geheilt. Die Wiederholung der Injectionen ist zur Immunisirung und Behandlung nothwendig. — Die angeführten Versuche haben gezeigt, dass die Blutseruminjectionen in der Praxis wohl ausführbar sind und ohne Nachtheil vorgenommen werden können. Mit Rücksicht darauf, dass mit Beginn derselben die Erkrankungen unter den Pferden sofort bei allen 3 Escadrons aufhörten, muss man aber auch annehmen, dass sie nicht ohne Einfluss auf die schnelle Tilgung der Seuche gewesen sind. *Johne.*

Schaumkell (118) spricht sich über die Verhütung der localen Wirkung der Lungenseucheimpfung durch ein modificirtes Impfverfahren aus. Entgegen Schütz und Steffen legt er der Quantität der Impfflüssigkeit eine grosse Rolle bei, namentlich auch in Bezug auf die Incubationsdauer. *Johne.*

Von der Thatsache ausgehend, dass die in Bouillonculturen gewonnenen Stoffwechselproducte gewisser pathogener Bacterien (Rotz, Tuberkulose) bei subcutaner Anwendung ein charakteristisches Reactionsfieber bei den mit der betr. Krankheit behafteten Thieren erzeugen, hat **Noack** auf Veranlassung von **Siedamgrotzky** (119) diagnostische Versuchs-Impfungen mit der sterilisirten Lymphe aus der Lunge von wegen Lungenseuche getödteten Rindern vorgenommen.

Ohne auf die Einzelheiten der Versuchsergebnisse, welche im

Originale nachzulesen sind, einzugehen, sei hervorgehoben, dass sie zu dem Schlusse berechtigen, dass es möglich werden wird, zum Zwecke der Diagnose bei der Lungenseuche eine Impfung mit der in gewöhnlicher Weise aus der Lunge gewonnenen, aber sterilisirten Lymphe vorzunehmen, welche, wie Tuberkulin und Mallein, die wirksamen Stoffwechselproducte der die Krankheit veranlassenden Mikrobien gelöst enthalten dürfte. Für diese Annahme sprechen die Temperaturerhebungen, welche bei 8 Rindern zum Theil erst nach Wiederholung der Impfung eintraten. Sämmtliche Thiere, welche deutlich auf die Impfung reagirten, wurden bei der Schlachtung als lungenseuchekrank befunden. Allerdings erwiesen sich auch mehrere Rinder bei der Schlachtung als krank, obwohl sie auf die Impfung nicht reagirt hatten. Dieser Misserfolg dürfte jedoch zum Theil der primitiven Methode der Lymphsterilisirung (s. d. i. Original), durch welche in Folge der Coagulation gewiss eine erhebliche Menge der Stoffwechselproducte mit den Gerinnseln ausgefällt werden, zuzuschreiben sein. Die Methode wurde nur deshalb gewählt, weil sie sich in der Landpraxis am leichtesten ausführen lässt. Mit der Anwendung der discontinuirlichen Sterilisirungsmethode dürfte sich dieser Uebelstand beseitigen lassen. Die Vortheile der Methode, wenn sie sich bewährt, sind für die Erkennung und Tilgung der Lungenseuche jedenfalls bedeutende. *Johne.*

Nocard (117) hat ein einfaches Verfahren für die Gewinnung und Aufbewahrung von Lungenseuchevirus erprobt. Die Oberfläche eines frisch entzündeten Lungenlappens wird mit gekochtem Wasser abgespült, dann in dem luftleeren Gewebe eine tiefe kegelförmige Grube ausgeschnitten und dieselbe mit einem reinen Teller zugedeckt. In Folge der Contraction der Gewebsfasern sickert eine ansehnliche Menge von virulentem Serum in die Grube hinein. Dieses Serum wird mit einer in heissem Wasser gereinigten und hierauf abgekühlten Pipette von Zeit zu Zeit aufgesogen und derselben ein halbes Volumen 5 ‰ Carbolwassers und ein halbes Volumen von reinem, neutral reagirendem Glycerin zugesetzt. Das Gemisch wird durch Papier filtrirt und gut verschlossen an einem kühlen und dunklen Orte aufbewahrt. So behandelter Impfstoff war nach 2½ Monaten noch so wirksam, dass bei mehreren Impflingen der Schwanz in Folge der allzu heftigen Phlegmone amputirt werden musste. *Guillebeau.*

γ) *Friedländer's ‚Pneumonie-Mikrokokkus'.*

Referenten: Dr. A. Freudenberg (Berlin).
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin),

120. Bernabei, Stomatite aftosa da pneumobacillo di Friedländer [Durch den Friedländer'schen Pneumobacillus erzeugte aphtöse Stomatitis] (Società lancisiana degli ospedali di Roma; Seduta del 13. Febbr. 1892). — (S. 67)

121. **Mills, A.,** Méningite à pneumocoques (Journal publié par la société royale des sciences méd. et natur. de Bruxelles 1892, no. 29, 16 juillet). — (S. 67)

Mills (121) constatirte in dem Eiter einer, wahrscheinlich im Anschluss an Influenza aufgetretenen Meningitis als ausschliesslichen Bacterienbefund ovale, in dem Eiter — aber nicht in den Culturen — Kapsel tragende Bacterien, die er nach dem Verhalten der Culturen — Wachsthum auf Gelatine unter 20°, porzellanartiges Aussehen daselbst, Neigung auf der Oberfläche sich zu entwickeln, Opacität und sonstiges Aussehen auf Agar, längere sich über 8 Tage erstreckende Wachsthumsdauer — mit Wahrscheinlichkeit als FRIEDLÄNDER'sche Pneumokokken anzusprechen geneigt ist. „La méthode de GRAM ne colorait pas les cultures, mais colorait des (sic! Ref.) bactéries dans le pus même". Ueber Thierversuche verlautet nichts [1].

A. Freudenberg.

Bernabei (120) hat in einem Falle von ulceröser Stomatitis den FRIEDLÄNDER'schen Pneumobacillus zusammen mit dem Streptokokkus pyogenes gefunden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

c) Der Gonorrhoe-Kokkus.

Referent: Dir. Dr. J. Jadassohn in Breslau.

122. **Aldor, D.,** Ueber die juxta-urethralen Gänge als Ursache chronischer Blennorrhoe und über deren Operation (Wiener med. Wochenschr. 1892, No. 48). — (S. 81)

123. **d'Arlhac, R.,** Contribution à l'étude des micro-organismes de la blennorrhagie et de l'orchite blennorrhagique (Thèse de Lyon 1892). — (S. 74)

124. **Auvergniot,** De la mono-arthrite blennorrhagique chez la femme (Gazette méd. de Paris 1892, no. 3 p. 31). — (S. 86)

125. **Béclère,** Le Rhumatisme blennorrhagique chez l'enfant (Revue générale de clinique 1892, 9 mars). — (S. 87)

126. **Brown** [Bedford], Bemerkungen über allgemeine Infection nach Gonorrhoe (GAILLARD's medical Journal 1891, no. 12). — (S. 86)

127. **Bumm, E.,** Ueber die Tripperansteckung beim weiblichen Geschlecht und ihre Folgen (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 50 p. 853 u. No. 51 p. 875). — (S. 79)

128. **Büttner, H.,** Polizeiärztliche Untersuchungen über das Vorkommen von Gonokokken im weiblichen Genitalsecret [Inaug.-Diss.]. Dorpat 1892. — (S. 76, 79)

[1]) Die Meinung des Verf., dass der FRAENKEL'sche und FRIEDLÄNDER'sche Organismus vielleicht nur differente Formen eines und desselben Individuum sind, („peut-être ne sont-elles que différentes formes d'un même individu") ist wohl sicher falsch, da — ausser den bei beiden Bacterienarten vorkommenden Kapseln — überhaupt kaum eine Aehnlichkeit zwischen ihnen existirt. Ref.

129. **Cahen-Brach**, Die Urogenitalblennorrhoe [Gonorrhoe] der kleinen Mädchen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 32 u. Jahrbuch f. Kinderkrankheiten 1892). — (S. 80)

130. **Campana, R.**, Die Leistendrüsenentzündungen bei der Urethritis der Pars membranacea [II. Internat. Dermatologen-Congress in Wien] (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1892, Heft 6 p. 1026). — (S. 83)

131. **Charrier, P. R.**, De la péritonite blennorrhagique chez la femme [périmétrite, périsalpingite] (Thèse de Paris 1892, 12. Févr). — (S. 85)

132. **Chotzen, M.**, Alumnol, ein neues Mittel gegen Hautkrankheiten und Gonorrhoe (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 48). — (S. 91)

133. **Discussion über Gonorrhoe-Behandlung** (Ehrmann, Lang, Welander, Grünfeld, Finger, van Hoorn, Janowsky, Staub, Lewin, Neisser) [II. Internationaler Dermatologen-Congress Wien 1892] (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1892 p. 1007). — (S. 83, 91)

134. **Dor, L.**, Cryptorchide hypospade atteint de blennorrhagie et d'épididymite (Soc. des sc. méd. de Lyon 19. juin 1892; Referat: Annales des maladies des organes génito-urinaires 1892, no. 8 p. 645). — (S. 82)

135. **Ehlers, Edward**, Cas de première blennorrhagie à incubation extrêmement longue (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1892 p. 556). — (S. 81)

136. **Engel-Reimers, J.**, Beiträge zur Kenntniss der gonorrhoischen Nerven- und Rückenmarkserkrankungen [Jahrbücher d. Hamburger Staatsanstalten Jahrg. II, 1890]. Leipzig 1892, Vogel. — (S. 87)

137. **Éraud, J.**, Observation d'épididymite blennorrhagique terminée par suppuration: examen bactériologique et chimique (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1892 p. 164). — (S. 73)

138. **Éraud, J.**, et **L., Hugounenq**, Sur les produits solubles sécrétés par un microbe du pus blennorrhagique [II. Internat. Dermatologen-Congress Wien 1892] (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1892 p. 1018). — (S. 73)

139. **v. Erdberg, A.**, Zur Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum am Kreissbette [Inaug.-Diss.]. Dorpat 1892. — (S. 83)

140. **Feis, O.**, Ein Fall von in utero erworbener Blennorrhoea neonatorum gonorrhoica (Centralblatt für Gynäkologie 1892 p. 873 — (S. 83)

141. **Feleki, H.**, Die Urethritis externa bei Männern im Anschluss an drei Fälle (Pester med.-chirurg. Presse 1892 p. 339). — (S. 81)

142. **Fritsch, H.**, Die Krankheiten der Frauen. 5. völlig umgearbeitete Auflage. 16. Capitel: Die gonorrhoischen Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Berlin 1892, Wreden. — (S. 77)

143. **Gebhardt,** Der Gonokokkus Neisser auf der Platte und in Reincultur (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 11). — (S. 72)
144. **Glenn, W. Frank,** Treatment of Gonorrhoea (Journal of cutan. and genito-urinary diseases 1891, Nov.). — (S. 91)
145. **Goldenberg,** Gonorrhoeal rheumatism in early childhood (The New-York med. Journal vol. LVI, 1892, no. 4). — (S. 87)
146. **Goldenberg,** Beiträge zur Diagnose und Therapie des Trippers (New-Yorker med. Monatsschr. 1892, Januar). — (S. 91)
147. **Heinz, B.,** und **A. Liebrecht,** Alumnol, ein neues Adstringo-Antisepticum (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 46). — (S. 91)
148. **Herzfeld,** Zur Lehre von der Gonorrhoe des Weibes [II. Internat. Dermatologen-Congress Wien 1892] (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1892 p. 1009). — (S. 79)
149. **His, W.,** Ueber Herzkrankheiten bei Gonorrhoe (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 40). — (S. 86)
150. **Horowitz,** Ueber gonorrhoische Peritonitis beim Manne (Wiener med. Wochenschr. 1892, No. 2 u. 3). — (S. 85)
151. **Hugounenq, L.,** et **J. Éraud,** Sur une toxalbumine sécretée par un microbe du pus blennorrhagique (La Semaine méd. 1891 p. 308). — (S. 73)
152. **Jacquet, L.,** Recherches de clinique et de bactériologie sur le rhumatisme blennorrhagique (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1892 p. 681). — (S. 86)
153. **Jadassohn, J.,** Ueber die Behandlung der Gonorrhoe mit Ichthyol (Deutsche med. Wochenschr. 1892). — (S. 91)
154. **Janet, J.,** Diagnostic et traitement de l'uréthrite blennorrhagique (Annales des maladies des organes génito-urinaires 1892, no. 4 p. 249; no. 6 p. 439). — (S. 91)
155. **Jullien, L.,** Blennorrhagie et Microbes. Traitement du rhumatisme blennorrhagique par les injections sous-cutanées du sublimé (Union méd. 3. Série, Année 1892). — (S. 73, 75)
156. **Lemonnier, M.,** Première blennorrhagie à longue incubation: rhumatisme à l'état latent pendant 24 jours après l'apparition de l'écoulement. Le rhumatisme se déclare brusquement le 25. jour à la fin d'un voyage en chemin de fer (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1892 p. 732). — (S. 81, 87)
157. **Leyden, E.,** Ueber gonorrhoische Myelitis (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXI, 1892, Heft 5 u. 6 p. 607). — (S. 88)
158. **Ljantz, A.,** Zur Frage über die Incubationsdauer der Gonorrhoe (Medicinskoje Obosrenje 1893, no. 2). — (S. 81)
159. **Lop,** Monoarticuläre Arthritis im Anschluss an eine gonorrhoische Vulvitis bei einem 2jährigen Mädchen (Gazette des hôpitaux 1892, no. 92). — (S. 87).
160. **Luczny, H.,** Pathologie und Therapie der frischen weiblichen Gonorrhoe [Inaug.-Diss.]. Berlin 1891. — (S. 79)

161. **Martin, Edward,** Vulvo-Vaginitis in children (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases vol. X, 1892, no. 11 p. 415). — (S. 81)

162. **Minguet, P.,** De la pluralité des uréthrites. Urethrites pas blennorrhagiques (Thèse de Paris 26 juillet 1892). — (S. 76)

163. **Morax, V.,** Trois cas d'ophthalmies blennorrhagiques consécutives à l'inoculation du pus de vulvo-vaginite chez de jeunes enfants (Le Progrès méd. 1892, no. 43 p. 303). — (S. 83)

164. **Mraček, F.,** Combination von Blennorrhoe mit universellem Erythem und vesiculösem Eczem [Jahresbericht der k. u. k. Rudolf-Stiftung p. 12]. Wien 1892. — (S. 88)

165. **Neisser, A.,** Principien der Gonorrhoe-Behandlung (Referat) [II. Internat. Dermatologischer Congress in Wien 1892] (Referat: Archiv f. Dermatologie und Syphilis 1892 p. 1005). — (S. 83, 91)

166. **Neuendorff, Fr.,** Zur Frage von dem Vorkommen einer specifisch gonorrhoischen Pyelitis [Inaug.-Diss.]. Berlin 1892. — (S. 82)

167. **Polozoff,** Méningo-myélite d'origine blennorrhéique (Roussk. Medyc. 1891, no. 17 p. 264; La France méd. 1891, no. 42). — (S. 88)

168. **Raynaud, L.,** Manifestations spinales et névroses [hystérie] dans la blennorrhagie (Revue de méd. 1892, no. 3). — (S. 88)

169. **Reverdin,** Behandlung der Gonorrhoe mit Injectionen von Kalium permanganicum (Revue méd. de la Suisse Romaine 1892, no. 6). — (S. 91)

170. **Risso, Arturo,** Colture del Gonococco a scopo clinico [Gonokokken-Culturen für klinische Zwecke] (Clinica dermopatica e sifilopatica della R. Università di Genova [R. Campana] Anno 1892 [Genova 1892]; La Riforma medica vol. VIII, 1892, fasc. 118 p. 507). — (S. 72)

171. **Robinson, F. B.,** Gonorrhoe der Samenbläschen [Spermatocystitis] (Medical News 1892, May 7). — (S. 82)

172. **Rona, S.,** Casuistische Beiträge zu den Entzündungen der Sehnenscheiden, Schleimbeutel, Muskeln und peripheren Nerven im Verlauf der Gonorrhoe (Ergänzungshefte z. Archiv f. Dermatologie und Syphilis 1892, II p. 247). — (S. 87)

173. **Roso, Alice Maclean,** Zwei Fälle gonorrhoischer Septikämie im Puerperium (The medical and surgical Reporter vol. LXV, 1891, no. 22). — (S. 80)

174. **v. Rosthorn, A.,** Ueber die Folgen der gonorrhoischen Infection bei der Frau (Prager med. Wochenschr. 1892, No. 2 u. 3). — (S. 79)

175. **Scholz,** Ueber Tripper und die zur Verhütung seiner Ausbreitung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln (Vierteljahresschr. f. gerichtl. Medicin 1891). — (S. 77)

176. **Stark, Henry S.,** The Pathogenesis of gonorrhoeal joint affections (New-York medical Record 1892, August 20). — (S. 87)

177. v. **Steinbüschel, R.**, Zur Frage des Einflusses der Gonorrhoe auf das Wochenbett und auf die Augenerkrankungen der Neugeborenen (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 21 u. 22). — (S. 79)

178. **Stern, Max**, Zur Casuistik der blennorrhagischen Complicationen (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 49 p. 872). — (S. 86)

179. **Strauss, Arthur**, Aus Dr. Unna's Poliklinik in Hamburg: Bericht über ihre Thätigkeit vom 1. October 1891 bis zum 1. Juli 1892 (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XV, 1892, No. 5 p. 223: Erythanthem bei Gonorrhoe). — (S. 88)

180. **Touton, K.**, Weitere Beiträge zur Lehre von der gonorrhoischen Erkrankung der Talgdrüsen am Penis nebst Bemerkungen zur Pathologie des gonorrhoischen Processes (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 51). — (S. 81)

181. **Trapesnikoff, F.**, Die Untersuchung des Blutes auf Gonokokken (Medicina 1892, No. 2 [Russisch]). — (S. 85)

182. **Trousseau**, L'ophthalmie blennorrhagique (Gazette des hôpitaux 1892, no. 8 p. 70). — (S. 83)

183. **Tuttle, James P.**, Gonorrhoea of the Rectum (New-York med. Journal vol. LV, 1892, no. 14). — (S. 83)

184. **Vicentini, F.**, Sopra un diplococco analogo al Gonococco del Neisser rinvenuto nell'orina in un caso di carcinoma della vesica [Ueber einen dem Gonokokkus Neisser's ähnlichen bei einem Fall von Blasen-Carcinom gefundenen Diplokokkus] (Estratto dal Resoconto dell Academia medico-chirurgica di Napoli t. LXIII, 1889 [Napoli 1890]). — (S. 76).

185. **Welander, Edvard**, Ueber auf Gonokokken beruhende Periurethralabscesse (Nordiskt medicinskt Arkiv Årg. 1892, no. 28 [Separat-Abdruck deutsch]). — (S. 81)

186. **Welander, Edvard**, Giebt es eine gonorrhoische Vaginitis bei erwachsenen Frauen? (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1892, I p. 79). — (S. 78)

187. **Wertheim, E.**, Ein Beitrag zur Lehre von der Gonokokkenperitonitis (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 20 p. 385). — (S. 84)

188. **Winternitz, R.**, Blennorrhoe, Syphilis und Hautkrankheiten [A. d. Jahresberichte d. poliklinischen Instituts d. K. u. K. deutschen Universität zu Prag f. d. Jahr 1891] (Prager med. Wochenschr. 1892, No. 44-50). — (S. 86)

189. **Witte**, Gonokokken und Streptokokken im Pyosalpinxeiter (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 23 p. 433). — (S. 84, 91)

190. **Witte**, Demonstration von Tubenpräparaten mit seltenen bacteriologischen Befunden. Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin 10. Juni 1892 (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 27 p. 527). — (S. 84, 91)

191. **Wolff, Max**, Demonstration von Gonokokken-Präparaten und -Culturen (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 29). — (S. 73)

192. v. **Zeissl, M.**, Bauchfellentzündung in Folge des Harnröhrentrippers des Mannes (Allgem. Wiener med. Zeitung 1892). — (S. 85)

Unsere Kenntnisse von dem bacteriologischen Verhalten des Gonorrhoe-Kokkus sind im Jahre 1892 nicht wesentlich vermehrt worden.

Gebhardt (143) hat nach der vorläufigen Publication der Resultate Wertheim's und vor der ausführlichen Publication derselben, welche unserem vorjährigen Referate bereits zu Grunde gelegen hat, die Untersuchungen Wertheim's wiederholt und ist im Ganzen zu denselben Resultaten gelangt. Er schildert die auf der Mischung von menschlichem Blutserum und Fleischinfuspeptonagar gewachsenen Colonien: nach 24 Stunden weissgelbe Pünktchen, nach 3 Tagen die tiefliegenden scharf begrenzte „geballte Wolken" mit halbkugeligen Ausläufern im Centrum der Colonien, von erdbrauner Farbe, die oberflächlichen sich gleichmässig ausbreitende glasige Häutchen. Je älter die Colonien sind, um so kleiner sind die einzelnen Kokken; auf gewöhnlichen Nährböden wachsen sie nicht. Die Culturen hat G. dargestellt in 7 Fällen von weiblicher Urethral- und Cervicalgonorrhoe und in einem Fall von Ophthalmoblennorrhoe. Ein Impfversuch auf die gesunde menschliche Urethra fiel positiv aus.

Risso (170) hat in 3 Fällen genau nach der von Gebhardt beschriebenen Methode von an frischer Urethritis leidenden männlichen Patienten Culturen angelegt und ist zu denselben Resultaten gelangt, wie der ersterwähnte Autor. Auch er hat retroplacentares Blut benutzt; er glaubt, dass dieses besonders günstige Eigenschaften für die Entwicklung des G.-K. habe. Er hat ferner auch auf flüssigem Nährboden eine G.-K.-Vegetation zu erzielen vermocht[1] und zwar auf einer Mischung von Blutserum und peptonhaltiger Brühe; er beschreibt diese Culturen etwas abweichend von Wertheim: Durchsichtige punktförmige Colonien finden sich schon nach 24 Stunden an der Wand des Röhrchens und in der Flüssigkeit suspendirt; weiterhin bildete sich auch ein Bodensatz, der sich als Wölkchen aufschütteln liess (Wertheim spricht von einer „Keimhaut" an der Oberfläche, von der sich eventuell feine schüppchenartige Bröckel ablösen); bis zum 10. Tage nahm das Wachsthum bei R. zu — am 15. fanden sich neben charakteristischen Diplokokken kleinere isolirte Kokken, welche R. als Involutionsformen oder als „unvermeidliche accidentelle Infection" auffasst.

Endlich berichtet R. auch noch über einen Thierversuch: Einige Tropfen sterilisirten Wassers, in welchem eine G.-K.-Cultur suspendirt war, wurden einem Meerschweinchen in die vordere Augenkammer injicirt; nach 24 Stunden hatte sich eine leichte Trübung des Kammerwassers eingestellt, in welchen sich Leukocyten mit fragmentirten Kernen und

---

[1]) Nicht als erster, wie R. meint, denn auch Wertheim hat sich (cf. Sep.-Abdr. seiner Arbeit: Die ascendirende Gonorrhoe beim Weibe p. 24) desselben Nährbodens mit demselben günstigen Erfolge bedient. Ref.

G.-K. innerhalb und (spärlicher) ausserhalb derselben vorfanden[1]. Mit Recht hebt R. hervor, dass die Methode GEBHARDT's (oder besser WERTHEIM's!) nicht leicht, aber trotzdem diagnostisch wohl verwerthbar sei.

Max Wolf (191) demonstrirte mit energischer Betonung der Wichtigkeit der G.-K.-Untersuchung für die Diagnose vor Allem der weiblichen Gonorrhoe, G.-K-Präparate und -Culturen gelegentlich der Discussion über die Prostitutionsregelung (Berliner medicinischen Gesellschaft).

Auch **Jullien** (155) steht auf dem Standpunkt, dass die Unter suchung auf G.-K. in der Praxis unentbehrlich ist; das Vorhandensein der G.-K. ermöglicht im ersten Augenblick die Diagnose, ob es sich um einen virulenten oder um einen „blennorhoiden“ Katarrh handelt; J. führt ein sehr prägnantes Beispiel an, in welchem ihm bei demselben Patienten die Diagnose, ob specifische Infection oder einfache Reizung, bei 2 aufeinander folgenden Erkrankungen sicher geglückt ist. Nicht ebenso sicher ist J. bezüglich der pathogenetischen Wirkung des G.-K.; er erörtert noch die Einwände von DE AMICIS, STRAUS, VIBERT und BORDAS, nimmt die Arbeiten ÉRAUD's ernst und erwähnt die vielcitirten Befunde von LUSTGARTEN und MANNABERG; aber er hebt hervor, dass alle Wahrscheinlichkeit gegen diese Autoren spräche und er hat sich durch zahlreiche Untersuchungen bei den Frauen seiner Abtheilung überzeugt, dass man bei Patienten ohne Gonorrhoe wohl hin und wieder Zellen und zwar vor Allem Epithelzellen mit Diplokokken findet, die für einen Augenblick verdächtig erscheinen können, dass diese aber nie die charakteristische Lagerung der G.-K. aufweisen.

Während JULLIEN also dem deutschen Standpunkt immer näher kommt, beschäftigt sich **Éraud** (137, 138, 151) auch in diesem Jahre wieder mit den Producten seines „Staphylo-Diplocoque uréthral“. Aus einer Cultur auf Bouillon hat er in Gemeinschaft mit **Hugounenq** einen festen und einen flüssigen Körper isolirt, von welchen der letztere charakteristische Eigenschaften nicht besitzt, während der erstere alle Reactionen der Toxalbumine giebt. In wässeriger Lösung zersetzt sich dieser Stoff sehr schnell und verbreitet dann einen sehr charakteristischen fauligen Geruch, der verschieden ist von dem aller anderen faulenden Eiweissstoffe. Er scheint aus dem Pepton zu entstehen, denn ohne solches bildet er sich nie. Durch seinen Gehalt an Stickstoff und den Mangel an Schwefel nähert er sich dem Mucin und dem Chondrin. In den Hoden von Thieren injicirt, producirt er eine acute Orchitis mit Ausgang in Eiterung und oft auch in Atrophie, während er unter die Haut, in die Augen und die Urethra von Hunden injicirt, keine Wirkung äussert. In einem Fall von Epididymitis bei einer, wie es scheint, chronischen Gonorrhoe, in welchem es zu einer Vereiterung der Tunica vaginalis kam —

---

[1]) Dass aus diesem einen Versuch positive Schlüsse über die Möglichkeit, das Auge von Thieren mit G.-K. zu inficiren, gezogen werden können, wird R. selbst nicht behaupten wollen. Sehr zahlreiche Versuche nach dieser Richtung sind bisher missglückt. Die nach 24 Stunden wiedergefundenen G.-K. können sehr wohl die eingespritzten selbst gewesen sein. Ref.

die Hodensubstanz selbst soll unversehrt gewesen sein — fand Éraud im Exsudat einige Leukocyten mit intraglobulären Heerden, „wie man sie als charakteristisch für die G.-K. bezeichnet". Aus der Exsudatflüssigkeit wurde eine Substanz isolirt, welche zum mindesten grosse Aehnlichkeit mit dem Toxalbumin des Staphylo-Diplokokkus hatte und bei einem Hunde eine Orchitis hervorrief, ohne dass es allerdings zu einem Abscess kam.

Éraud schliesst aus diesem Fall, dass die gonorrhoische Epididymitis mit Eiterung und zwar nur mit Eiterung der Tunica vaginalis endigen kann, dass es aber bei dieser Erkrankung eine primäre Eiterung des Hodenparenchyms nicht giebt; dass der Mikroorganismus, welcher die gewöhnliche Epididymitis hervorruft, auch zu einer suppurirenden führen kann; dass das Toxalbumin aus einer solchen suppurirenden Epididymitis sehr ähnlich, wenn nicht gleich dem ist, welches aus den Culturen des bei der Epididymitis und im Urethraleiter gefundenen Mikrokokkus gewonnen worden ist; dass der von É. aus dem gonorrhoischen Secret gezüchtete Mikroorganismus ein für den Hoden toxisches Secret producirt, analog, wenn nicht identisch dem bei der suppurirenden Epididymitis gefundenen — wobei er die Hypothese zulässt, dass in manchen Fällen derselbe Mikroorganismus, vielleicht auf Grund des Fehlens der toxischen Secretion, nicht denselben Effect hervorrufen kann; endlich dass dieses Toxalbumin auch identisch ist mit demjenigen, welches der in der normalen Urethra saprophytisch wachsende Mikroorganismus bildet. — Weiterhin theilte Éraud in Wien noch mit, dass er in dem sero-albuminösen Inhalt eines gonorrhoisch erkrankten Gelenkes das vielbesprochene Toxalbumin leicht habe auffinden können[1].

Zu wesentlich anderen Resultaten, als sie Éraud bisher immer publicirt hat, kommt **d'Arlhac** (123) in seiner unter Hugounenq und Éraud's Aegide enstandenen These. Er hat sich die Mühe gegeben, die deutsche Literatur zu studiren und wenngleich auch ihm manches noch entgangen ist, so hat er wenigstens die Erkenntniss erlangt, dass Culturen der G.-K. mit den bis zu Wertheim bekannten Hilfsmitteln ausserordentlich schwer zu erzielen waren. Wertheim's ausführlichere Mitttheilungen scheinen dem Verf. zu spät bekannt geworden zu sein, als dass er sie noch hätte verwerthen können. Er bedient sich daher des ursprünglichen Bumm'schen Verfahrens der G.-K.-Cultur auf erstarrtem menschlichen Blutserum, welches er bei möglichst niedriger Temperatur sterilisirte und erstarren liess, und erhielt auf diese Weise Culturen, die er wegen ihres geringen und langsamen Wachsthums und ihrer sehr schnellen Involution für G.-K.-Culturen hält. Genauer beschäftigte sich d'Arlhac mit dem Éraud'schen Mikroorganismus, welchen

---

[1]) Es ist leider nothwendig, die immer fortgesetzten Untersuchungen Éraud's immer wieder zu referiren, da sie in Frankreich wenigstens doch gelegentlich noch Beachtung finden (cf. oben Jullien). Dass ihnen zum Mindesten für die Pathologie der Gonorrhoe eine Bedeutung kaum zukommt, hat Referent bereits in den vorhergehenden Jahrgängen dieses Berichtes betont. Vgl. hierzu die folgende Arbeit von d'Arlhac. Ref.

dieser für den G.-K. gehalten hatte, wie D'ARLHAC ausdrücklich zugesteht. Dieser Mikroorganismus ist mikroskopisch dem G.-K. so ähnlich, dass er kaum von ihm zu unterscheiden sein soll, nur dass er in Präparaten von Reinculturen auf einem klaren Grunde liegt, während das Präparat einer G.-K.-Cultur fein-granulirt erscheint. Aber die Culturen beider Mikroorganismen sind vollständig different, da der ÉRAUD'sche Diplokokkus auf den verschiedensten Nährböden sehr schnell und gut wächst und sehr widerstandsfähig ist. Vergleiche dieses Mikroorganismus mit den von BUMM isolirten und beschriebenen Urethral-Diplokokken haben d'ARLHAC gezeigt, dass er mit keinem der letzteren identisch sein kann. ERAUD und HUGOUNENQ waren auf Grund ihrer klinischen Befunde und ihrer Experimente zu der Anschauung gelangt, dass, wenn sie ihren Diplokokkus in der gonorrhoisch erkrankten Urethra fanden, besonders häufig eine Epididymitis den Verlauf complicirte. Sie glaubten, das pathogene Agens der Epididymitis gonorrhoica vor sich zu haben. D'ARLHAC schliesst aus den ihm von ÉRAUD zur Verfügung gestellten Beobachtungen, dass 1) wenn der Mikroorganismus in der Urethra sich fand, manchmal 2) wenn er sich nicht fand, nie, und 3) wenn er sich fand, nicht immer eine Epididymitis auftrat. Er glaubt in weitgehender Uebereinstimmung mit ÉRAUD, dass in der gesunden und in der gonorrhoisch erkrankten Urethra ein wohlcharakterisirter Mikroorganismus vorkommt, welcher unter gewissen Bedingungen eine Substanz secernirt, welche Epididymitis hervorrufen kann; er schlägt vor, denselben „Mikroorganismus der Epididymitis"[1] zu nennen. D'ARLHAC ist geneigt, anzunehmen, dass dieses Bacterium — in der gesunden Urethra vorkommend — gelegentlich der durch eine Gonorrhoe hervorgerufenen Schwächung des Organismus seine pathogene Wirkung äussern, eine Epididymitis hervorrufen kann; vielleicht auch nicht bloss bei Gelegenheit einer Gonorrhoe, sondern auch bei anderen infectiösen Krankheiten[2].

Während die Bedeutung des G.-K. als pathogenetisches Agens kaum irgendwo noch angezweifelt wird, nehmen die anderen Mikroorganismen, welche in der Harnröhre vorkommen und gewiss gelegentlich auch eine pathogene Bedeutung haben können, noch immer die Aufmerksamkeit der Autoren in Anspruch. **Jullien,** (155) welcher

1) „Microbe de l'orchite" — in Frankreich wird leider immer noch sehr vielfach der Ausdruck Orchitis für Epididymitis gebraucht. Ref.

2) Die Untersuchungen D'ARLHAC's stellen denen ÉRAUD's gegenüber einen Fortschritt insofern dar, als der erstere die Differenzen zwischen dem „Staphylocoque uréthral" und dem Gonokokkus scharf hervorhebt. Die weiteren Schlussfolgerungen D'ARLHAC's aber, in denen er sich eng an ÉRAUD anschliesst, bieten der Kritik reichlich Material dar. Es würde hier zu weit führen, auseinanderzusetzen, wie wenig Positives für die Annahme von der Bedeutung des genannten Staphylokokkus für die gonorrhoische Epididymitis vorliegt. So lange derselbe nicht in dem Exsudat der gewöhnlichen nicht suppurirenden Epididymitis nachgewiesen ist, so lange bedarf es kaum einer Berücksichtigung dieser hypothetischen Deductionen. Vorderhand bleibt es immer noch das Wahrscheinlichste, dass die gonorrhoische Epididymitis eine reine G.-K.-Erkrankung ist. Ref.

ausdrücklich die blennorrhoischen von den blennorrhoiden Affectionen sondert, stellt die Befunde von anderen Mikroorganismen in der noch oder nicht mehr gonorrhoisch erkrankten Harnröhre zusammen — so lange dieselben eine nachweisbare virulente Wirkung nicht haben, lohnt es sich kaum, diese Befunde zu notiren. — Die „Pluralité des uréthrites" ist von **Minguet** (162) zum Gegenstand einer ausführlichen Arbeit gemacht worden. Er theilt die „Uréthrites sans gonocoques" in traumatische, auf Diathesen beruhende und medicamentöse Entzündungen ein und betont, dass diese „Uréthrites à streptocoques ou à staphylocoques" sich klinisch nicht immer von den rein gonorrhoischen unterscheiden, so dass die bacteriologische Untersuchung vor Allem in forensischen Fällen sehr wichtig ist[1].

Dem G.-K. formähnliche Mikroorganismen werden noch immer von einzelnen Autoren ausführlicher berücksichtigt, als eigentlich nothwendig ist. So hat **Vicentini** (184) (im Jahre 1890) einen Diplokokkus im Urin einer an Blasencarcinom leidenden, von gonorrhoischer Infection freien Frau aufgefunden, der dem G.-K. sehr ähnlich gewesen sein soll. Auf die Zweifel, welche der Verf. auf Grund dieses einmal gemachten Befundes gegen die Specificität der G.-K. erhebt, einzugehen, würde hier zu weit führen[2].

Die Bedeutung der mikroskopischen Secretuntersuchung für die Auffindung gonorrhoisch-erkrankter Prostituirter bei der Controluntersuchung ist von **Büttner** (128) in Dorpat zwar an einem nur kleinen Material, aber doch in absolut überzeugender Weise nachgewiesen worden. Er untersuchte theils wegen anderer venerischer Krankheiten im dortigen Hospital internirte, theils sich bei der Controle vorstellende Prostituirte. Unter den ersteren fand er — ohne Berücksichtigung derjenigen, bei denen makroskopisch-klinisch die Diagnose auf Gonorrhoe gestellt worden war — bei 91,6%, unter den letzteren bei 34,78% G.-K. im Urethral- oder im Cervicalsecret oder in beiden. Der letztere Procentsatz ist also der niedrigste, den der Verf. für die Häufigkeit der latenten Gonorrhoe unter den Dorpater Prostituirten annehmen zu müssen glaubt; in der That aber ist diese Zahl viel zu gering; denn durch eine sehr instructive Tabelle zeigt B., dass die Zahl der aufgefundenen Gonorrhoen um so grösser ist, je häufiger bei den einzelnen Prostituirten die Untersuchung vorgenommen wird; die ambulanten Prostituirten aber sind zu einem grossen Theil nur einmal untersucht worden. Die colossale Differenz in der Häufigkeit der gonorrhoischen Erkrankungen zwischen den im Hospital und den

---

[1]) Dass den Staphylo- oder Streptokokken eine ätiologische Bedeutung in diesen Fällen zukommt, ist allerdings noch nirgends erwiesen. Ref.

[2]) Nach der Abbildung V.'s war dieser Diplokokkus nicht intracellulär gelegen; von Entfärbbarkeit nach der Gram'schen Methode, von Züchtungsversuchen ist, da die Patientin bald wieder entlassen wurde, keine Rede. Aehnliche Befunde lassen sich in grosser Anzahl sammeln — welchen Werth sie haben sollen, ist Ref. nicht ersichtlich, da wir nun einmal wissen, dass G.-K. ähnliche Diplokokken überall vorkommen können. Ref.

ambulant untersuchten Prostituirten glaubt Verf. in sehr vorsichtiger Weise auch dadurch erklären zu können, dass die ersteren im Allgemeinen jünger, die letzteren älter waren[1]. Auf die praktischen Schlussfolgerungen, die aus diesen Befunden gezogen werden müssen, geht B. in seiner Arbeit nicht ein[2].

Den Standpunkt, den Neisser in der Frage der Gonorrhoe-Prophylaxe eingenommen hat, wird von **Scholz** (175) vollständig acceptirt. Dieser giebt nach einer Darlegung des heutigen Standes der G.-K.-Frage und einer Zusammenstellung statistischer Erhebungen über die Häufigkeit der Tripperkrankung, vor allem beim Militär, auch ausführlichere Daten über die Breslauer Verhältnisse, auf die hier, da sie rein statistische Bedeutung haben, nicht eingegangen werden kann. Die Zahl der bei der polizeiärztlichen Controle durch mikroskopische Secretuntersuchung aufgefundenen Gonorrhoen schwankt zwischen 11,9 und 13,7%[3].

Die Gynäkologen haben sich auch im vergangenen Jahre wieder sehr eifrig mit der Gonorrhoefrage beschäftigt. In einem eigenen Capitel der neuesten Auflage seines Lehrbuches schildert **Fritsch** (142), sich ganz auf den Standpunkt der G.-K.-Lehre stellend, die Gonorrhoe in ihren verschiedenen Localisationen beim weiblichen Geschlecht. 2 Punkte seiner Darstellung sind es, welche an diesem Orte wohl der Wiedergabe bedürfen: I: Die Stellung des Verf.'s zur Frage der Vaginitis gonorrhoica. Fritsch nimmt mit Bestimmtheit an, dass eine solche existirt und dass vor allem drei Umstände ihr Zustandekommen begünstigen resp. ermöglichen. 1) Jugendliche Verhältnisse — „Gelangen bei Kindern in die äusseren Geschlechtstheile oder bei Virgines bei der Defloration in die Scheide G.-K., so können sie hier auf dem Plattenepithel wachsen und die Epitheldecke durchbrechen. 2) Die Schwangerschaft (Durchfeuchtung, Auflockerung des Epithels) — doch wird zugegeben, dass die eitrige Vaginitis Gravider durchaus nicht immer gonorrhoischer Natur ist. 3) Bei starker gonorrhoischer Eiterung aus dem Cervicalcanal oder auch aus der Urethra kann die Vaginalschleimhaut gereizt, durch Desquamation des Epithels können weichere Schichten an die Oberfläche gebracht und inficirt werden. Diese gonorrhoische Infection wird wahrscheinlich auch ohne Therapie spontan ablaufen und das sich regene-

---

[1]) In der That ist die Erfahrung, dass ältere Prostituirte wie an florider Lues so auch an Gonorrhoe viel seltener erkranken, als jüngere, in Breslau seit Jahren bestätigt worden.

[2]) Sie sind von Neisser ausführlich begründet worden — Untersuchungen wie die Büttner'sche werden, wenn man sie an verschiedenen Orten wiederholt, überall die Richtigkeit der Neisser'schen Forderungen erweisen. Es genügt nicht, wie es in den Thesen, welche die Berliner Medicinische Gesellschaft über die Neuregelung der Prostitutions-Controle aufgestellt hat, verlangt wird, in zweifelhaften Fällen das Secret mikroskopisch zu untersuchen. Auf latente Gonorrhoe verdächtig, in dieser Beziehung also „zweifelhafte Fälle" sind alle Prostituirten.

[3]) Dass bei der Art, wie jetzt die Untersuchung vorgenommen wird, diese Zahlen der thatsächlichen Erkrankungsziffer noch bei weitem nicht entsprechen, ist zweifellos. Ref.

rirende Plattenepithel dann einen Schutz gegen Neu-Infection gewähren. Das Wiederausbrechen acuter Gonorrhoe bei der Menstruation erklärt F. einmal auf Grund der Auflockerung des Epithels in Folge der Menstrualhyperämie, dann aber auch auf Grund der Begünstigung, welche das Wachsthum der G.-K. durch das Menstruationsblut erfahren kann. — II: Die Frage der Mischinfection wird von F. im Allgemeinen den vor Allem von Wertheim gemachten Erfahrungen entsprechend beurtheilt. Sowohl die Tuben- als die Peritonealerkrankung wird als rein gonorrhoisch aufgefasst; dagegen die Vereiterung der Bartholin'schen Drüsen und die progrediente Peritonitis auf eine Mischinfection zurückgeführt.

Das Vorkommen einer gonorrhoischen Vaginitis ist auch von **Welander** (186) schon früher auf Grund mikroskopischer Secretuntersuchungen behauptet worden[1]. Derselbe Autor berichtet jetzt von einem neuen hierher gehörigen Fall: Acute gonorrhoische Infection in den ersten Tagen der Ehe, massenhaft eitriges Secret mit sehr reichlichen intracellulär gelegenen G.-K. und Verminderung der gewöhnlich vorkommenden saprophytischen Vaginalbacterien. Nach einigen Monaten nur noch unbedeutender Ausfluss aus der Vagina mit vereinzelten G.-K. Cervix bei dieser 2. Untersuchung (bei der ersten hatte ein Speculum nicht eingeführt werden können) G.-K.-frei. Aus diesem und seinen früheren Beobachtungen zieht W. den Schluss, dass es eine wirkliche primäre gonorrhoische Vaginitis auch bei erwachsenen Frauen giebt, welche sich durch ihre klinischen Eigenthümlichkeiten (Massenhaftigkeit des Secrets, Schmerzhaftigkeit etc.) und durch das mikroskopische Verhalten des Ausflusses (sehr reichliche Zahl von G.-K., Verminderung der gewöhnlichen Vaginalbacterien) von den secundären Vaginitiden unterscheidet. Er betont speciell, dass diese Vaginitis nur bei ziemlich jungen Frauen (die jüngste zählte 17, die älteste 28 Jahre) vorkommt und immer bei einer der ersten Cohabitationen acquirirt wurde. In dem Vaginalepithel solcher Individuen können die G.-K. „einen für ihre Entwicklung günstigen Nährboden ebensowohl finden, wie in der Vagina mehr oder weniger entwickelter Kinder"[2].

Anhangweise bespricht W. auch noch die Möglichkeit, dass G.-K. in der Vagina von Frauen sich finden können, welche den Beischlaf schon lange ausüben, z. B. bei Prostituirten — er hat vereinzelte Male bei solchen ausserordentlich G.-K.-ähnliche, nach Gram sich entfärbende Diplokokken gefunden, ohne dass der Cervicalcanal erkrankt

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 105. Ref.

[2]) Der Standpunkt, den Welander einnimmt, ist gewiss gerechtfertigt und er deckt sich im Ganzen mit dem, den auch der Referent seinen früheren Anschauungen zuwider in letzter Zeit vertreten hat (cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 133 „Die Möglichkeit, dass bei sehr jugendlichen Individuen gonorrhoische Vaginitis vorkommen kann, lässt sich nicht wohl leugnen; die im kindlichen Alter zweifellos vorhandene Disposition zu dieser Erkrankung kann naturgemäss nur allmählich verloren gehen"). Vielleicht ist es nach der neuesten Erfahrung Welander's richtiger, nicht so sehr das „Jugendlich" als die „Virginell" zu betonen. Ref.

war. Immerhin möchte er die Behauptung, dass hier wirklich G.-K. vorhanden gewesen sind, nicht mit Bestimmtheit aussprechen.

Dieser letzten hypothetischen Annahme Welander's entgegen stehen die Erfahrungen **Büttner**'s (128), welcher im (vom Cervixsecret getrennt entnommenen) Vaginalsecret Prostituirter nie G.-K. hat nachweisen können.

Auch **Bumm** (127)[1] steht jetzt auf dem Standpunkte, dass nicht bloss bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen gonorrhoische Vaginitiden vorkommen, aber eine Ausnahme bilden; er meint, dass „der Regel nach mit dem Eintritt der Geschlechtsreife und durch die Geschlechtsfunction das Scheidenepithel eine solche Härte erreicht, dass Infectionserscheinungen ausbleiben".

Während Fritsch ausdrücklich betont, dass in jedem einzelnen Fall zur Sicherstellung der Diagnose der Nachweis der G.-K. nothwendig sei und dass vor Allem in forensischen Fällen ohne eine solche Untersuchung ein Urtheil gar nicht abgegeben werden könne, hat **Luczny** (160) bei seinen Untersuchungen poliklinisch behandelter, gonorrhoisch erkrankter Frauen zwar immer G.-K. nachweisen können; er meint aber, dass die Diagnose auf Gonorrhoe durch klinische Kriterien eben so sicher und einfacher zu stellen sei, als durch mikroskopische. Er berichtet über Gonorrhoe der Vagina und Vulva in einer grossen Anzahl von Fällen — ob aber hierbei die mikroskopische Untersuchung auf G.-K. mit den nothwendigen Vorsichtsmaassregeln angestellt worden ist, oder ob es sich nicht um eine einfache secundäre Entzündung gehandelt hat, ist nicht ersichtlich. — Die Incubationszeit war in L.'s Fällen um so kürzer, je jünger das erkrankte Individuum war; auch kurz vorhergehende Menses, Aborte, Puerperium schienen sie zu verkürzen. — Während er die Prognose bei frischen Fällen und bei energischer Behandlung verhältnissmäsig günstig fand, wird sie von anderen Gynäkologen noch immer für recht ungünstig gehalten[2]. — **Von Rosthorn** (174) schliesst sich im Allgemeinen den allerdings schon modificirten und abgeschwächten Anschauungen Nöggerath's an und schildert das klinische Verhalten der weiblichen Gonorrhoe; **Herzfeld** (148) hat in 18% aller gynäkologischen Fälle im Ambulatorium Schauta's gonorrhoische Adnexerkrankungen gefunden und beschreibt speciell die für Gonorrhoe von Schauta und Chiari als charakteristisch bezeichnete „Salpingitis isthmica nodosa".

Während Fritsch den speciellen Einfluss der Gonorrhoe auf das Wochenbett leugnet, hat **von Steinbüschel** (177) denselben sehr auf-

---

[1]) Die Arbeit Bumm's enthält im Wesentlichen nur die auf dem Gynäkologen-Congress (1891) vorgetragenen im vorigen Bericht referirten Anschauungen. Zu betonen ist, dass auch B. die von ihm zuerst bezweifelte Echtheit der Wertheim'schen Culturen und den Werth der Untersuchungen dieses Autors rückhaltlos anerkennt. Wir kommen auf die Arbeit Bumm's weiter unten noch zu sprechen. Ref.

[2]) Was wohl vor Allem auch darauf zurückzuführen ist, dass die Gynäkologen die Fälle häufig erst sehen, wenn die Erkrankung schon lange besteht und die am meisten störenden Beschwerden die Adnexaffection macht. Ref.

fallend gefunden und zwar besonders im Spätwochenbett. Die Zahlen dieses Autors (cf. Original) scheinen in der That für einen solchen Einfluss zu sprechen, doch ist hervorzuheben, dass er die Diagnose „Gonorrhoe" vorwiegend auf klinische Kriterien hin[1] (nach Sänger) stellt und daher 21% Gonorrhoen unter seinen Wöchnerinnen findet, während der Nachweis der G.-K. nur in 7% geglückt ist.

Dass gerade im Spätwochenbett puerperale Erkrankungen häufig auf Gonorrhoe zurückzuführen ist, glaubt auch **Roso** (173) und führt dazu 2 Krankengeschichten an; in beiden Fällen trat Heilung ein; in dem zweiten wurde die Diagnose Gonorrhoe durch eine bei dem Kinde auftretende Conjunctival-Blennorrhoe bestätigt. Ob es sich hier um rein gonorrhoische Processe oder um „Mischinfectionen" gehandelt hat, ist nach dem klinischen Bilde wohl kaum zu entscheiden.

Mit der Vulvo-Vaginitis der kleinen Mädchen beschäftigt sich **Cahen-Brach** (129) in einer sehr ausführlichen Arbeit, in welcher allerdings das Hauptinteresse ein klinisches ist. Die Ansteckungsquelle liess sich fast in allen Fällen mit Wahrscheinlichkeit ermitteln: in der Mehrzahl handelte es sich um eine indirecte Infection. Als Incubationsdauer liess sich in einzelnen Fällen ca. 3 Tage feststellen. Die Urethra war fast immer mit erkrankt; dagegen drückt sich der Verfasser in Bezug auf die Betheiligung der Vulva und selbst der Vagina auch bei Kindern sehr skeptisch aus; in einzelnen Fällen hat er allerdings eine sichere Vaginitis gonorrhoica beobachtet[2], die aber einige Male sicher schneller abheilte als die Urethralgonorrhoe. Ein Uebergreifen des Processes auf Cervix, Uterus, Tuben und Peritoneum hat C.-Br. nicht gesehen; es scheint also (auch nach dem in der Literatur niedergelegten Material) recht selten zu sein. Die G.-K waren meist im Urethralsecret in sehr grosser Zahl vorhanden und nur wenig andere Bacterien beigemengt; die ersteren liegen auch nach der — wohl kaum mehr zweifelhaften — Anschauung C.-Br.'s in den Eiterkörperchen und auf und zwischen den Epithelien. Die Prognose ist im Allgemeinen günstig — das Leiden scheint in 3 Monaten spontan abzuheilen; manchmal allerdings kommt auch jahrelange Dauer mit zeitweiliger Latenz vor. Die Behandlung soll möglichst wenig eingreifend sein[3].

---

[1]) Selbst die Condylomata acuminata werden noch als charakteristisch angegeben! Ref.

[2]) Wenn Cahen-Brach verlangt, dass die Vaginal-Gonorrhoe nur diagnosticirt werden solle, wenn man ihr Secret sicher frei von dem Urethralsecret auffange, so hat er damit gewiss Recht; aber das Ueberfliessen des letzteren in die durch das Hymen abgeschlossene Vagina ist wohl nicht so leicht, als C.-Br. glaubt. An der Betheiligung der Vagina bei allen Fällen von Vulvo-Vaginitis, die wir beobachtet haben, ist nicht zu zweifeln, und sehr häufig bestand der Process in der Vagina fort, wenn die Urethra zeitweise oder dauernd geheilt war. Ref.

[3]) Der spontane Ablauf nach 3 Monaten ist nach den Beobachtungen des Ref. doch recht selten — sehr häufig bleibt der Ausfluss viele Monate trotz aller therapeutischen Bemühungen zwar gering, aber G.-K.-haltig. Ref.

Auch **Martin** (161) ist durch seine Untersuchungen zu dem Standpunkt gelangt, dass ein grosser Theil der Vulvo-Vaginitiden der Kinder gonorrhoischer Natur ist; er hat, um den Beweis zu führen, dass, auch wenn sich kein Anhaltspunkt für die Annahme einer directen Contagion findet, der G.-K.-haltige Eiter infectiös ist (er ist bezüglich der mikroskopischen Diagnose der G.-K. zunächst wohl etwas zu skeptisch gewesen), in einem solchen Falle den Eiter auf die gesunde Harnröhre eines Mannes übertragen und mit demselben eine typische Gonorrhoe erzeugt[1]. M. hält ebenfalls die Vagina für betheiligt, aber er glaubt auffallend häufig das Endometrium mit erkrankt gefunden zu haben. Für die Differentialdiagnose gegenüber der rein irritativen Vulvo-Vaginitis, verlangt er die Untersuchung auf G.-K. Die Tendenz der Erkrankung, chronisch zu werden, hat auch dieser Autor beobachtet; und auch er scheint die Prognose für die schnelle Heilung einer Mehrzahl von Fällen auffallend günstig zu stellen.

Ueber die Gonorrhoe beim Manne liegen einige auch bacteriologisch interessante Beobachtungen über die Incubationszeit vor; so hat **Ehlers** (135) diese in einem ganz zweifellosen Fall ca. 28 Tage lang gefunden; **Ljantz** (158) giebt sie für einige Fälle als noch viel länger (einmal 6, und einmal 10 Wochen) an; **Lemonnier** (156) berechnet sie in seinem Fall, auf den ich noch zurückkomme, auf 22 Tage[2].

Zur paraurethralen Gonorrhoe liegen Mittheilungen vor von **Feleki** (141) (3 Fälle ohne für den bacteriologischen Standpunkt interessirende Einzelheiten), **Aldor** (122) (ein Fall) — bei allen diesen Beobachtungen war die Urethritis durch das Bestehen solcher extraurethraler Infectionsheerde sehr chronisch geworden — vor Allem aber von **Touton** (180), welcher einen Fall von gonorrhoischer Talgdrüsenerkrankung an der Unterseite des Penis ausführlich und 2 andere (einmal in, das andere Mal neben dem Frenulum) kurz beschreibt. Das Hauptinteresse der Arbeit Touton's liegt in der histologischen Untersuchung und den allgemein-pathologischen Bemerkungen, weshalb ich bei der Besprechung dieser Verhältnisse auf sie zurückkommen muss.

Ueber G.-K. in Periurethral-Abscessen berichtet **Welander** (185); er hat schon früher[3] 2 solche Fälle erwähnt, in denen er nur G.-K. nachweisen konnte. In seiner neuesten Arbeit beschreibt er die Beobachtung eines periurethralen Abscesses im hintern Theil der Pars

---

[1]) Es braucht kaum betont zu werden, dass dieser Versuch zum mindesten nicht mehr nothwendig gewesen wäre, um die gonorrhoische Natur der G.-K. aufweisenden Vulvo-Vaginitis zu erweisen. Ref.

[2]) Bei der Berechnung der Incubationszeit der Gonorrhoe, als deren äusserste Grenze im Allgemeinen bisher ca. 1 Woche angenommen wurde, ist natürlich grösste Vorsicht angebracht; in dem Fall von Ehlers aber ist ein Zweifel an der Richtigkeit der Anamnese und an der Sorgfalt der Beobachtung (es handelte sich um einen Arzt) nicht angebracht. Auch Ref. kennt einen Fall, in dem zweifellos eine erste gonorrhoische Infection erst mehrere Wochen nach der Infection klinische Erscheinungen gemacht hat. Ref.

[3]) Le Bulletin médical 1889, 2. Janvier. Ref.

pendula, in dem sich durch die Cultur auf gewöhnlichen Nährböden keine Mikroorganismen, mikroskopisch nur G.-K. auffinden liessen, und einen 2. Fall, in dem gar keine Mikroorganismen gefunden wurden, in dem er aber die ursprünglich rein gonorrhoische Natur als wahrscheinlich voraussetzt[1].

Für die Aetiologie der Epididymitis ist **Dor's** (134) leider nur sehr aphoristisch mitgetheilte Beobachtung einer Epididymitis zweier im Leistenkanal befindlichen Hoden von Bedeutung. Dieselben wurden operativ entfernt und es fanden sich in ihnen wirkliche Abscesse, welche G.-K. und andere Eitererreger enthielten[2].

Auf die gonorrhoischen Affectionen der Samenbläschen macht **Robinson** (171) aufmerksam. Er nimmt an, dass die G.-K. in diesen Organen Entzündung, Eiterung und Ansammlung von eitriger und seröser Flüssigkeit bedingen können, während eine eigentliche Vereiterung auf gonorrhoischer Grundlage sehr selten ist. Eine besondere Bedeutung haben auch diese Organe als Ablagerungsstätten virulenten Materials, von denen aus immer wieder Recidive der gonorrhoischen Urethritis entstehen können.

Die Frage des Vorkommens einer specifisch gonorrhoischen Pyelitis hat **Neuendorff** (166) zum Gegenstande seiner Dissertation gemacht. Er hat bei einem Fall, der klinisch zweifellos die Berechtigung zur Diagnose Pyelitis gab, im Harnsediment reichlich Kokken gefunden, welche er nach Form, Lagerung und Tinctionsverhältnissen (Entfärbbarkeit nach Gram) als G.-K. auffasst. Er bespricht im Anschluss an diesen Fall die wenigen Fälle von Pyelitis angeblich oder vielleicht

---

[1]) Auf die Frage, ob die G.-K. Eiterung im eigentlichen Sinne oder besser Vereiterung hervorrufen können, muss ich unten noch zurückkommen. Hier sei nur hervorgehoben, dass meine von Welander angeführte Anschauung: solche Abscesse könnten durch periurethrale Gänge mit Verklebung und daher abscessähnlicher Ansammlung des Eiters vorgetäuscht werden, sich nur auf abscessähnliche Gebilde zu beiden Seiten des Frenulums bezog, wie ich sie selbst verschiedentlich gesehen habe. In solchen Fällen weist die nach der spontanen oder arteficiellen Eröffnung zurückbleibende, dauernd G.-K.-haltigen Eiter secernirende und einem präformirten Gange absolut gleichende Fistel auf die Entstehung aus einem solchen präformirten Gebilde hin. Aber auch für Fälle, wie sie Pellizzari (cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 137), Christiani (cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 112) und jetzt Welander publicirt haben, ist die Möglichkeit wohl vorhanden, dass es sich ursprünglich um die Infection einer in die Urethra mündenden Drüse gehandelt hat, deren Oeffnung auf irgendwelche Weise, z. B. durch die entzündliche Schwellung in der Umgebung, verklebt worden ist, und welche durch die Secretstauung gleichsam zu einer Eitercyste mit starker Verdrängung des umgebenden Gewebes umgewandelt wurde. Die klinischen Differenzen zwischen periurethralem Abscess mit G.-K. und solchem mit Strepto- und Staphylokokken, wie sie besonders Pellizzari betont (a. a. O.) machen im Verein mit Befunden an einem präputialen Gang und an Bartholin'schen Drüsen, auf die ich später einzugehen gedenke, eine solche Deutung recht wahrscheinlich. Ref.

[2]) Da nähere Angaben über das Verhalten beider Arten von Mikroorganismen fehlen, ist eine Kritik dieser Beobachtung nicht möglich. Allgemeine Schlüsse auf die Aetiologie der gonorrhoischen Epididymitis aus ihr zu ziehen, wäre jedenfalls verfrüht. Ref.

gonorrhoischer Natur, die zur Section gekommen sind (BOCKHART's längst als Irrthum anerkannten Inoculationsfall und DU MESNIL's Beobachtung ohne G.-K.) und kommt zu dem Schluss, dass die Invasion der G.-K. in das Nierenbecken sehr wohl wahrscheinlich, wenn auch noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen sei[1].

In der Lymphadenitis inguinalis bei Urethritis der pars membranacea, von deren verschiedenen Formen die hyperplastisch-eitrige am häufigsten vorkommt, finden sich nach **Campana** (130) die gewöhnlichen Eitererreger.

Die gonorrhoische Natur mancher Erkrankungen des Rectums ist kaum mehr bestritten; in den 3 Fällen **Tuttle's** (183), welche klinisch nichts Besonderes darboten, wurden G.-K. nachgewiesen. — Auch **Neisser** (165) und **Lang** (133) betonen, dass die Gonorrhoe des Rectums häufiger ist, als man bisher geglaubt hat, und dass viele Rectalgeschwüre und -Stricturen auf sie zurückzuführen sind.

Zur Frage der gonorrhoischen Conjunctivitis liegen Mittheilungen vor, welche beweisen, dass auch in den Kreisen der Ophthalmologen — und der Gynäkologen — die Ueberzeugung von der Bedeutung der G.-K.-Untersuchung für die Diagnose immer fester wird. **Trousseau** (182) betont bei seinen Ausführungen die Nothwendigkeit des mikroskopischen Nachweises der G.-K. ganz besonders. **Morax** (163) hat in drei Fällen das (bisher relativ selten beobachtete) Vorkommen einer Blennorrhoe der Conjunctiva im Anschluss an und durch directe Uebertragung von gonorrhoischer Vulvo-Vaginitis gesehen und bei beiden Krankheitsformen die G.-K. constatirt. **Feis** (140) berichtet über einen Fall, in welchem ein Kind nach länger dauernder Geburt, während welcher wiederholt untersucht worden war, mit schon bestehender Blennorrhoe zur Welt kam — bei der Mutter hatte während der Gravidität kein Verdacht auf Gonorrhoe bestanden. Solche Beobachtungen mit Nachweis von G.-K. sind bisher nur in relativ geringer Zahl publicirt worden. Der Verf. meint, dass die Infection sehr wohl durch Hinaufschieben des Secrets aus dem Cervicalcanal in die Nähe des kindlichen Auges begünstigt worden sein kann[2]. Ueber die beste Methode der Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum sind die Acten noch immer nicht geschlossen. Während F. nach den Erfahrungen der Göttinger Klinik das CREDÉ'sche Verfahren für unersetzbar hält, tritt **von Erdberg** (139) energisch für die KALTENBACH'sche Methode ein-

---

[1]) Mit diesem Schluss kann man sich gewiss einverstanden erklären; weniger sicher scheint mir der Nachweis der G.-K. in dem hier mitgetheilten Fall zu sein; vor Allem fällt auf, dass diese sich in dem stark alkalisch reagirenden Urin gefunden haben sollen. Das ist bis jetzt noch nicht beobachtet und gerade bei ammoniakalischer Cystitis — und eine solche wird hier jedenfalls mindestens zugleich vorhanden gewesen sein — sind G.-K. niemals zu entdecken. Ref.

[2]) Ein ähnlicher Fall ist im Jahre 1891 von KRUKENBERG (Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin 26. Juni 1891) publicirt worden. Die Geburt war erst 2 Tage nach dem Blasensprung eingetreten. Ref.

facher gründlicher Reinigung ein, mit der von Küstner eingeführten Modification, sich zur Reinigung der Augengegend einer antiseptisch wirkenden Flüssigkeit zu bedienen. Die mit dieser Methode erzielten Resultate, welche mit denen anderer Methoden zusammengestellt werden, werden als sehr günstig bezeichnet.

Die Lehre von der gonorrhoischen Peritonitis steht in so engem Zusammenhang mit der gonorrhoischen Infection der Tuben, dass wir die Besprechung der einschlägigen Arbeiten gemeinsam vornehmen können.

Wertheim hatte[1] aus seinen Untersuchungen den Schluss gezogen, dass die bislang vielfach vertretene Annahme von der Bedeutung der Mischinfection für Pyosalpinx und gonorrhoische Peritonitis nicht zurecht bestehen könne[2]. Im Gegensatz zu dieser Behauptung sind die von **Witte** (189, 190) erhobenen Befunde von grossem Interesse: Diesem Autor ist es gelungen, in dem Eiter einer Pyosalpinx G.-K. (durch Form, Lagerung und Tinctionsverhältnisse charakterisirt) und daneben „frei zwischen den Zellen liegend einzelne Diplokokken" nachzuweisen; durch die Cultur wurden in diesem Eiter Streptokokken aufgefunden; in einem 2. Fall fanden sich im Eiter einer Pyosalpinx neben G.-K. durch die Cultur nachgewiesene Staphylokokken. Auch im Vaginaleiter konnte Witte in einem Falle neben sehr zahlreichen G.-K. Streptokokken (und zwar den „Streptokokkus pyogenes longus") demonstriren. Culturen des letzteren erwiesen sich bei Injection in die Bauchhöhle von 2 weissen Mäusen und einem Kaninchen als pathogen. („Die Thiere erkrankten, erholten sich indess nach einigen Tagen".)

Während Witte natürlich geneigt ist, aus diesen Erfahrungen das Vorkommen einer Mischinfection beim Entstehen eines Pyosalpinx zu erschliessen, ist **Wertheim** (187) nunmehr auch der Beweis gelungen, dass eine frische gonorrhoische Peritonitis, bei welcher es noch nicht zur Adhäsionsbildung gekommen ist, auf ausschliessliche G.-K.-Infection zurückzuführen war. In dem auf dem Peritoneum des kleinen Beckens theils flüssig, theils als eitrige Membran aufliegenden Exsudat wurden ebenso wie in dem frei ausströmenden Tubeneiter durch Mikroskop und Cultur massenhaft G.-K. nachgewiesen; in diesem Fall war die Infecton des Peritoneums durch Ueberfliessen des Eiters aus dem noch nicht verwachsenen Tubenostium (nicht durch Durchwanderung der Tubenwand) zu Stande gekommen. — **Bumm** (127), welcher früher das Vorkommen einer gonorrhoischen Peritonitis ganz geleugnet hatte, drückt sich (noch vor Publication der eben referirten Arbeit Wertheim's) nunmehr in Rücksicht auf die Thierexperimente W.'s zweifelhaft aus. Er betont, dass in den letzteren die G.-K. sehr schnell zu Grunde gegangen seien und meint, dass das möglicherweise doch an der mangelnden Disposition des Peritoneums überhaupt und nicht an der mangelnden Disposition gerade der Thiere liegen könne. Bei 5 Meer-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 99. Ref.
[2]) Cf. auch oben (p. 77) Fritsch. Ref.

schweinchen, denen er virulenten Trippereiter in die Bauchhöhle brachte, fand er (am 3.-5. Tage) keine Peritonitis und keine Kokken[1].

Auch **Charrier** (131) glaubt an die wirklich specifische Natur der gonorrhoischen Peritonitis, lässt aber die Möglichkeit einer Mischinfection mit Streptokokken, namentlich bei Gelegenheit des Puerperiums offen.

Ueber gonorrhoische Peritonitis beim Manne berichteten **Horowitz** (150) und **von Zeissl** (192), der erstere in 2, der letztere in 3 Fällen. Da immer Heilung eintrat, lässt sich über die Rolle, welche die G.-K. bei dieser Erkrankung spielen, nur Hypothetisches sagen. Auffallend ist, dass in 4 von den von beiden Autoren berichteten Fällen eine Betheiligung der Samenbläschen angenommen werden musste, so dass die Möglichkeit, dass der Process von diesen auf's Peritoneum übergreift, in der That nahe liegt. In Frage kommen ferner noch die Lymphgefässe (speciell das des Vas deferens mit dem „Lymphknoten", in welchen dasselbe ausgeht) und der Samenstrang.

In Bezug auf die Frage von der Allgemein-Infection bei der Gonorrhoe sind Fortschritte von principieller Bedeutung aus dem Berichtsjahr nicht hervorzuheben.

Trapesnikoff (181) hat die Angaben Jullien's über das Vorkommen von G.-K. im Blut bei Cystitis und Orchitis, deren Richtigkeit bereits von Welander, Aubert und Roux bestritten worden ist, bei 32 Kranken (mit Epididymitis, Orchitis, Cystitis, Prostatitis, Arthritis und Paraplegien) nachgeprüft und niemals G.-K. im Blut gefunden. Der Verf. bestreitet daraufhin zwar nicht ganz die Möglichkeit, dass G.-K. auch gelegentlich ins Blut übergehen können, glaubt aber, dass der Nachweis derselben sehr schwer und eigentlich nur gelegentlich durch einen glücklichen Zufall möglich sei.

Jullien's Befunde müssten durch Verunreinigungen erklärt werden[2]. Bei manchen Complicationen, z. B. bei der Arthritis genüge die Annahme einer Wanderung durch die Lymphbahnen; manches könne auch durch Toxinwirkung erklärt werden; schliesslich sei eine nur vorübergehende Anwesenheit der G.-K. im Blute möglich, aber bisher noch nicht constatirt.

---

[1]) Bumm giebt nicht an, ob er auch festes Nährmaterial, wie es Wertheim ausdrücklich für nothwendig zur Erzielung einer Infection erklärt hat, mit in die Peritonealhöhle eingebracht hat. Die Thatsache, dass es eine rein gonorrhoische Peritonitis giebt, ist nach den Untersuchungen Wertheim's kaum mehr zu bestreiten und Bumm geht gewiss auch zu weit, wenn er meint, dass die Kliniken uns bisher von solchen Peritonitiden nichts berichtet haben; die vielfachen Adhäsionen bei Pyosalpinx sind doch nichts als das Product peritonitischer Entzündung. Aber beim Menschen — und auch bei grösseren Thieren — sind diese Peritonitiden circumscript und relativ gutartig — bei progredienter Peritonitis im Anschluss an eine Gonorrhoe werden wir auch jetzt noch — vor Allem nach den Befunden Witte's — eine Mischinfection annehmen müssen. Ref.

[2]) Die Richtigkeit dieser Resultate würde Jullien wohl jetzt selbst nicht mehr behaupten. Ref.

Ueber Allgemein-Infection nach Gonorrhoe berichtet **Brown** (126); die 5 Fälle, deren Krankengeschichten er wiedergiebt, gehören wohl Alle in das Gebiet der pyämischen und septicämischen Erkrankungen, für deren Erklärung die Annahme einer „Mischinfection" auch jetzt noch nicht wohl entbehrt werden kann. Da bacteriologische und anatomische Untersuchungen fehlen, erübrigt sich ein weiteres Eingehen auf diese Arbeit.

Die Hypothese einer septischen Infection benutzt auch **His** (149) zur Erklärung der 2 von ihm selbst und des einen von Leyden beobachteten Falles von maligner Endocarditis bei Gonorrhoe; bei einem dieser Kranken fanden sich septische Thromben in den Venen des Plexus pubicus.

Der Verf. bespricht im Gegensatz zu dieser malignen ulcerösen auch die benigne Form der gonorrhoischen Endo- und Pericarditis und glaubt, dass der letzteren vielleicht eine reine G.-K.-, der ersteren eine septische Infection zu Grunde läge. — Zu der ersteren gehört augenscheinlich — auch nach der Deutung des Verf. — ein Fall von Endocarditis, den **Winternitz** (188) unmittelbar im Anschluss an eine Gonorrhoe bei einem sonst ganz gesunden Menschen beobachtete.

Die häufigste der „metastatischen" Complicationen, die gonorrhoische Arthritis, wird noch immer sehr vielfach, aber leider meist von einem einseitig klinischen Standpunkt aus beschrieben.

Stern (178) hat in einem Falle eine Arthritis des linken Fussgelenkes schon am 7. Tage nach dem Beginn einer Gonorrhoe auftreten sehen. Während die erste Punction des erkrankten Gelenkes nur eine hellgelbe Flüssigkeit mit vereinzelten Eiterkörperchen und ohne Mikroorganismen ergab, wurde bei der zweiten eine weissgelbliche schleimige Flüssigkeit entleert, in deren Eiterkörperchen der Verfasser „typische G.-K." auffinden konnte[1].

Jacquet's (152) Bemerkungen sind wesentlich klinischer Natur. Verf. legt grossen Werth auf die Bedeutung, welche Anstrengungen und Traumen für die Entstehung des gonorrhoischen Rheumatismus haben, auf nervöse Störungen während und auch nach Ablauf der Arthritis, auf die Betheiligung des Calcaneus, der oft unförmlich anschwellen kann (die genauere Localisation dieses Processes ist noch nicht erkannt) und betont ganz besonders, dass er in 6 von 12 Fällen von gonorrhoischem Rheumatismus die „Ophthalmie rhumatismale", die „Variété conjonctivite" dieser Erkrankung beobachtet habe, und dass diese auch vor dem Eintreten arthritischer Symptome einsetzen könne[2]. Wichtiger ist

[1]) Leider wird über die culturelle und tinctorielle Prüfung der letzteren nichts angedeutet, so dass der Fall nicht als einwandsfrei gelten kann. Die Thatsache, dass zuerst eine klare G.-K.-freie, und erst später eine eitrige G.-K.-haltige Flüssigkeit entleert wurde, würde mit der vom Ref. ausgesprochenen Hypothese, dass nur bei einer stärkeren Exsudation die G.-K. aus der Synovialmembran in die Gelenkhöhle auswandern, gut übereinstimmen (cf. Jahresbericht V, 1889, p. 111 u. VI, 1890, p. 139). Ref.

[2]) Es handelt sich bei dieser von Ricord als „Arthrite de l'oeil", von Fournier als „Conjonctivite blennorrhagique spontanée sans inoculation" be-

für uns an dieser Stelle, dass JACQUET in 4 Fällen von Arthritis mit serösschleimigem Exsudat weder mikroskopisch noch durch die Cultur irgendwelche Mikroorganismen hat auffinden können, während er in der am 11. Tage einem arthritisch erkrankten Kniegelenk entnommenen trüben, eiterähnlichen Flüssigkeit in 2 Eiterkörperchen „abgeplattete Diplokokken" gefunden hat; da reichliche Impfungen dieser Flüssigkeit auf Gelatine und AgarAgar ein ganz negatives Resultat ergaben, ist JACQUET geneigt, diese Mikroorganismen als G.-K. aufzufassen. So gelangt denn der Verf. zu der Ueberzeugung, dass es verschiedene Arten von gonorrhoischem Rheumatismus gäbe: einen auf neuropathischer Basis (vielnicht durch Toxinwirkung auf die Nervencentren), einen auf Grund wirklicher G.-K.-Invasion („Gonohémie"), einen auf Grund einer secundären Iefection mit pyogenen Mikroorganismen („Pyohémie"). Vielleicht kämen auch Combinationen dieser verschiedenen Formen vor[1].

Der bereits oben erwähnte Fall **Lemonnier**'s (156) hat ein besonderes Interesse dadurch, dass ein längerer sonst nicht erklärlicher fieberhafter Zustand dem Ausbrechen der Arthritis voranging, welch' letztere selbst erst plötzlich gelegentlich einer Reise auftrat. **Auvergniot** (124) führt den gonorrhoischen Rheumatismus, welchen er bei den verschiedenen Localisationen des Trippers bei der Frau und zwar besonders als monarticuläre Form beobachtet hat, auf die G.-K. als solche zurück, während **Stark** (176) die Frage, ob specifische oder Mischinfection, als ungelöst betrachtet.

Bei der Vulvo-Vaginitis der Kinder hat **Goldenberg** (145) in einem Falle, **Lop** (159) ebenfalls in einem Fall gonorrhoische Arthritis beobachtet; **Béclère** (125) hält dieses Vorkommniss für keineswegs selten; in den beiden Fällen, über die er berichtet, fehlt leider der G.-K.-Nachweis.

Ohne sich auf theoretische Deductionen einzulassen, berichtet **Rona** (172) über eine Tendovaginitis, eine Bursitis, eine Myositis und eine Perineuritis gonorrhoica[2].

Wichtigere Beiträge liegen vor zur Kenntniss der Nervenerkrankungen bei Gonorrhoe. So publicirt **Engel-Reimers** (136) 3 Fälle von Polyneuritis, deren Verlauf zum Theil deutlich mit dem Verlauf der Gonorrhoe correspondirte und in Heilung überging und

---

zeichneten Affection um einen mehr oder weniger heftigen Bindehautkatarrh, in dem, wie auch TROUSSEAU betont, G.-K. nicht zu finden sind, und der als der Arthritis coordinirtes Symptom aufgefasst wird. In Deutschland sind solche Fälle auffallender Weise noch gar nicht beschrieben. Dem Ref. ist aus eigener Erfahrung ein einziger allerdings ganz typischer Fall bekannt. Ref.

[1]) Ohne auf die hypothetischen Erwägungen JACQUET's einzugehen, seien hier nur die in Bezug auf Mikroorganismen negativen Untersuchungsresultate bei rein serösem, das eine positive (wenn auch nicht ganz zweifellose) bei eitrigem Exsudat hervorgehoben (s. oben). Ref.

[2]) Wenn auch in einzelnen Fällen die Frage, ob es sich wirklich um eine gonorrhoische Complication handelte, aufgeworfen werden kann, so wird doch, nachdem einmal die Möglichkeit der rein gonorrhoischen Metastase bei der Arthritis erwiesen ist, eine zuweitgehende Skepsis in Bezug auf die Localisation des gonorrh. Processes in anderen Organen, wie z. B. in den oben angeführten, nicht angebracht sein. Ref.

einen Fall von Spinalmeningitis mit Genickstarre, hohem Fieber, Erythem etc., deren Symptome ebenfalls erst mit der Gonorrhoe schwanden. Der Verf. sieht diese Beobachtungen als einen Beweis dafür an, dass die Tripperbacterien gelegentlich Stoffwechselproducte erzeugen, welche ins Blut übergehen und in entlegenen Organen schwere Schädigungen bedingen. Als eine Meningo-Myelitis gonorrhoischer Natur deutet auch **Polozoff** (167) die ohne jede andere Ursache auftretende Erkrankung eines Soldaten, welche kaum anders denn als Meningitis spinalis aufzufassen war. Eine zum Tode führende Myelitis und eine 2. schwere Nervenerkrankung unbestimmterer Art führte **Raynaud** (168) auf Gonorrhoe zurück und endlich hat **Leyden** (157) einen Fall ausführlich beschrieben, in welchem im Anschluss an eine mit Cystitis combinirte Gonorrhoe Pericystitis, Nephritis, Peritonitis und eine Myelitis des Lendenmarkes aufgetreten war. Der Kranke kam zur Section und die histologische Untersuchung ergab das typische Bild einer Myelitis. G.-K. oder andere Mikroorganismen wurden in dem (mit Chromsäure oder Müller'scher Flüssigkeit gehärteten?) Rückenmark nicht gefunden; in kleinen gelblichen Nierenheerdchen und in dem Exsudat der Peritonitis nicht gesucht. L. zweifelt nicht daran, dass hier und in einzelnen der in der Literatur niedergelegten Fälle eine wirklich gonorrhoische Myelitis vorgelegen habe; er lässt es aber unentschieden, ob „die Myelitis durch ein Fortkriechen von der Blase auf das Rückenmark per contiguitatem stattgefunden oder ob nur eine (toxische) Metastase anzunehmen ist“. Er glaubt, dass die Pericystitis und Peritonitis eher für die erstere Eventualität spricht, wenn auch ein Fortschreiten des entzündlichen Processes bis zur Wirbelsäule nicht nachzuweisen war[1].

Hautkrankheiten bei Gonorrhoe haben **Mraček** (164) (2 Fälle bei Frauen, einmal mit starker Nierenreizung) und **Strauss** (179) (einen dem multiformen exsudativen Erythem sehr ähnlichen Ausschlag von chronischem Verlauf, der im Anschluss an die Heilung einer chronischen Urethritis heilte) beobachtet[2].

---

[1]) Die Frage, wie diese gonorrhoischen Nervenerkrankungen zu erklären sind, wird, bis reichlicheres und genauer untersuchtes anatomisches Material vorliegt, nicht zu entscheiden sein. Gewiss ist gerade bei den Affectionen des Nervensystems die Annahme toxischer Einwirkungen leichter verständlich, als z. B. bei den Arthritiden. Die allgemeinen Bemerkungen, welche Leyden seiner Studie vorausschickt, beweisen, ein wie hohes allgemein pathologisches Interesse solchen Beobachtungen zukommt. L. steht vollkommen auf dem Standpunkte der G.-K.-Lehre; einzelne seiner Sätze aber bedürfen einer Rectificirung, so die Behauptung, dass die G.-K. meist in eosinophile Zellen eingeschlossen seien (solche finden sich bei der acuten Gonorrhoe überhaupt meist nur recht spärlich; die G.-K. liegen meist in neutrophilen Leukocyten); so der Satz, dass die mit Plattenepithel ausgestattete Schleimhaut das gewöhnliche Ausbreitungsgebiet der G.-K. darstelle; so endlich auch die Behauptung, dass G.-K. in der Arthritis gonorrhoica noch nicht nachgewiesen seien — auf Grund deren es L. wahrscheinlicher erscheint, dass „der Tripperrheumatismus den Rheumatoiderkrankungen nach acuten Infectionskrankheiten an die Seite zu setzen und durch die Abscheidung eines Toxins in die Gelenke“ zu erklären sei. Ref.

[2]) Die Möglichkeit, dass in solchen Fällen das Nervensystem wirklich „reflectorisch“ die Hautaffection veranlasst, ist nach den Erfahrungen, welche

Wenn wir aus den bisher referirten Arbeiten das herausnehmen, was für unser Verständniss von der allgemeinen Pathologie des gonorrhoischen Processes von Bedeutung ist, so müssen wir zugeben, dass der Fortschritt in dem Berichtsjahre kein beträchtlicher ist. Was zuerst das Verhältniss der G.-K. zu dem Epithel der erkrankten Schleimhaut betrifft, so hat Touton seine früheren Erfahrungen vollständig bestätigen können. Bumm hat seinen Standpunkt etwas verschoben: er spricht nicht mehr von dem ausschliesslichen Vorkommen der G.-K. in Cylinderepithel, sondern giebt ausdrücklich zu, dass sie in geschichtetes Pflasterepithel eindringen können, und hebt nun auch seinerseits hervor, dass es die Consistenz, die physiologische Beschaffenheit (er sagt geradezu: „Weichheit oder Härte") des Epithels sei, welche Immunität oder Erkrankungsfähigkeit des Epithels im Einzelfalle bedinge. Eine besondere Betonung aber verdient die Bemerkung Bumm's, dass von dem Augenblick an, in dem die Regeneration des Epithels als mehrschichtiges Pflasterepithelähnliches vollendet sei, die G.-K nur noch auf dem Epithel liegen[1]. Er fährt dann fort: „Untersucht man in noch späteren Stadien der Erkrankung, Monate nach der Infection, dann erscheint, z. B. am Cervix das Epithel wieder vollständig intact als einfache Cylinderzellenlage, die Kokken wachsen und vermehren sich nur mehr ausserhalb des Gewebes im Secret." Diese Erfahrung erklärt Bumm mit der Annahme, dass auch diese Cylinderzellen zwar morphologisch normal, functionell aber verändert seien. Unter dem Einflusse der Menstruation und von Excessen kann wohl eine erneute Invasion der Kokken zu Stande kommen, aber auch ausserhalb der Gewebe können die G.-K. Monate und sogar Jahre lang sich vermehren und lebensfähig bleiben[2].

Lewin und du Mesnil über die Möglichkeit, Erythema exsudat. multiforme durch Reizung der Genitalien künstlich hervorzurufen, gemacht haben, sehr in Erwägung zu ziehen. Ref.

[1]) Dass die G.-K. überhaupt nicht im Stande sind, zwischen den Zellen geschichteten Pflasterepithels zu existiren, ist nach Touton's und des Ref. Untersuchungen nicht richtig. In meinem früher publicirten Falle und auch in einigen neueren habe ich G.-K. zwischen den obersten Schichten des Pflasterepithels constatirt. Ref.

[2]) Diese Darstellung ist sehr auffallend; ich glaube nicht, dass ein zwingender Grund vorliegt, anzunehmen, dass in der That die G.-K. nur im Secret vegetiren, sondern möchte vielmehr meinen, dass die G.-K, die sich im Secret finden, zum grösseren Theile aus bestimmten Gewebsbestandtheilen stammen, in denen sie sich dauernd zu halten vermögen. Die Annahme, dass sich im Verlaufe einer gonorrhoischen Erkrankung eine gewisse Immunität der Schleimhaut wenigstens vorübergehend einstellt, ist ja allerdings nach den alltäglichen Erfahrungen fast nothwendig — warum würden sonst die chronischen Gonorrhoen so unendlich viel weniger G.-K. enthalten als die acuten? Dass diese Immunität nicht durch morphologische Veränderungen des Epithels bedingt sei, wie Bumm früher glaubte, darauf hat Ref. besonderes Gewicht gelegt. Der Beweis aber, dass die G.-K. auch dann weiter wuchern, wenn sie auch nicht zeitweise mehr die Möglichkeit, irgendwo auf dem Gewebe festen Fuss zu fassen, finden, hat Bumm nicht erbracht und konnte ihn auch nicht wohl erbringen. Ref.

Dass die Gonorrhoe eine oberflächliche Schleimhauterkrankung ist, davon ist Bumm auch jetzt noch überzeugt[1]. Touton discutirt die Gründe, warum „einmal G-K. im oberflächlichen Bindegewebe, das andere Mal keine dort gefunden werden", und kommt zu der Anschauung, dass die „Dicke des Epithels, die Höhe des Processes und die Länge seiner Dauer", vielleicht auch vorausgehende schädliche Wirkungen auf das Bindegewebe (Infection, Hyperämie etc.) von Bedeutung für die Localisation der G.-K. seien[2]. Die Frage, auf welche Weise die G.-K. über weitere Strecken sich ausbreiten, erörtert Bumm; er meint, sie könnten sich, da sie keine Eigenbewegung haben, rasenartig über eine kleine Fläche ausbreiten; auf grössere Entfernungen hin aber nur verschleppt werden. Mechanische Hindernisse, wie die Stenose am Orificium internum, machen nicht das Wachsthum, wohl aber die Verschleppung über sie hinaus schwierig[3].

Dass die G.-K. in die Circulationsbahnen eindringen und Metastasen bedingen können, ist durch die Untersuchungen Deutschmann's bewiesen; die Befunde Stern's und Jacquet's scheinen neue positive Resultate dazu zu erbringen. Dagegen ist die Bedeutung der Toxine für die Pathologie der gonorrhoischen Processe trotz der vielfachen Bemühungen Éraud's und trotz der immer wiederholten Theorien vor Allem französischer Forscher noch ganz hypothetisch.

---

[1]) Dass die Gonorrhoe nicht immer eine Oberflächenerkrankung ist, geht aus den Untersuchungen Wertheim's an der Tube zweifellos hervor. Aber ebenso zweifellos ist es, dass an den häufigsten Localisationsstellen der Gonorrhoe in der colossal überwiegenden Zahl der Fälle der Process in seinem ganzen Verlauf nur in den oberflächlichsten Schichten des Gewebes (sei es Epithel oder Bindegewebe) verläuft. Ref.

[2]) Eines bleibt doch sehr auffallend: wenn wir die Fälle von Vereiterung, auf die ich noch weiterhin zu sprechen komme, ausser Acht lassen, so sind bisher G.-K. im Bindegewebe nur an Orten gefunden worden, an denen niedere einschichtige Epithel-, resp. Endothellagen vorhanden sind, nämlich an der Conjunctiva, den Tuben, dem Peritoneum. Uberall sonst (Paraurethrale Gänge, Mundschleimhaut, Vulvarschleimhaut) sind die G.-K. immer nur in und auf dem Epithel gesehen worden, Daraus ein Gesetz ableiten zu wollen, wäre allerdings falsch; aber der Gedanke, dass die mehrschichtigen Epithelien — vielleicht gerade darum, weil sie durch den gonorrhoischen Process nicht, wie die Cylinderepithelien ganz zerstört werden — dem Eindringen der G.-K. ins Bindegewebe einen hartnäckigen Widerstand entgegensetzen, liegt sehr nahe. Ref.

[3]) Dass Stenosen der Weiterverbreitung des gonorrhoischen Processes hinderlich sein können, ist kaum zweifelhaft; vor Allem an der männlichen Urethra, an der sich der Uebergang der Erkrankung von der Pars anterior auf die P. posterior sehr sicher constatiren lässt, geschieht die Ueberschreitung dieser Grenze zwar sehr häufig, aber sie ist doch entschieden gegenüber der Ausbreitung in der Ur. anterior erschwert. Die Schnelligkeit aber mit der die Gonorrhoe doch weite Strecken überzieht, z. B. in den Wertheim'schen Versuchen das Peritoneum, weist darauf hin, dass im lebenden Körper doch wesentlich andere Bedingungen herrschen, als in der Cultur. Ob hier die Wachsthumsausbreitung der Colonien so viel schneller geht, ob (ganz allgemein gesagt) Circulationsverhältnisse, Verschleppung durch weisse Blutkörperchen oder durch den Lymphstrom eine Rolle spielen, ist wohl noch nicht entscheidbar. Ref.

Die Bedeutung der Mischinfection, die früher vielfach überschätzt, durch WERTHEIM als ganz gering dargestellt worden war, ist durch WITTE wieder mehr in den Vordergrund gedrängt worden. Manche Befunde (wie die von HIS) drängen dazu, sie in manchen Fällen anzunehmen.

Endlich ist die Frage, ob die G.-K. Gewebsvereiterung bedingen können, noch immer nicht definitiv gelöst. Aus dem Berichtsjahr liegen Befunde von WELANDER und DOE vor, welche die Annahme einer rein gonorrhoischen Vereiterung nahelegen, nachdem schon DINKLER, PELLIZZARI und WERTHEIM eine solche bewiesen zu haben glaubten.

Vorderhand fehlen „leider immer noch histologische Untersuchungen solcher vereiterter Gewebe, welche allein die Frage definitiv erledigen können“[1].

Ueber die Principien der Gonorrhoe-Behandlung hat **Neisser** (165) auf dem II. internationalen Dermatologen-Congress in Wien referirt; er betont besonders die Nothwendigkeit der andauernd fortgesetzten mikroskopischen Controle an den verschiedenen Localisationsstellen des gonorrhoischen Virus und die Anwendung milder antiseptischer Mittel; die Nothwendigkeit frühzeitig zu behandeln etc. Die Therapie mit inneren Mitteln hält er für überflüssig. Dem Letzteren widerspricht **Lang** (133), der sonst im Ganzen auf dem Standpunkt NEISSER's steht. **Finger** (133) glaubt, dass man mit schwachen Lösungen von Argent. nitric. nur die ganz oberflächlich liegenden G.-K. vernichten könne, stärkere Lösungen dringen tiefer ein, was **Lewin** (133) bestreitet. **Welander** (133) empfiehlt zur Abortivbehandlung 2-3 % Argentumlösung nach Abkratzen des Epithels. Von weiteren Antisepticis empfiehlt **Reverdin** (169) und besonders **Janet** (154) das Kali hypermanganicum in Lösungen von 1 : 5000-1 : 1000, **Goldenberg** (146) Argentum oder Sublimat, **Glenn** (144) Chlorzink und Jodzink; **Jadassohn** (153) hat, einer Empfehlung KÖSTER's folgend, das Ichthyol mit stetiger Controle des G.-K.-Befundes bei männlicher und weiblicher Gonorrhoe geprüft und gefunden, dass es eine sehr deutliche, wenn auch keineswegs untrügliche G.-K.-tödtende Kraft hat, und **Chotzen** (132) hat mit dem von **Heinz** und **Liebrecht** (147) dargestellten Alumnol ausserordentlich günstige Erfolge erzielt. Das Princip, die Gonorrhoe antiparasitär zu behandeln, wird von der Mehrzahl der Autoren anerkannt.

[1]) Ich habe bereits oben betont, dass die bisher publicirten Befunde von Vereiterung die Möglichkeit einer anderen Deutung zulassen, und ich hebe hier noch hervor, dass auch BUMM in Bezug auf den WERTHEIM'schen Befund von G.-K. in Ovarialabscessen die Deutung, dass es sich um gonorrhoisch inficirte Follikel (also nicht um eine Vereiterung im bindegewebigen Stroma des Ovariums) handelte, für denkbar hält. Trotzdem würde ich die Möglichkeit, dass auch eine wirkliche Vereiterung durch G.-K. zu Stande kommen kann, nicht leugnen wollen und habe schon früher gelegentlich der DINKLER'schen Fälle betont, dass besonders ungünstige Bedingungen eine so aussergewöhnlich intensive Wirkung der G.-K. wohl erklären könnten. Eine Analogie, die zur Erklärung solcher Ausnahmen nahe liegt, liefert das Erysipel; auch hier eine normaler Weise ganz oberflächliche Erkrankung, die aber gelegentlich zu typischer Abscessbildung auch wohl ohne „Mischinfection“ führen kann. Ref.

d) Kokken bei Hautkrankheiten des Menschen.

Referenten: Docent Dr. G. Riehl (Wien), Dr. F. Roloff (Tübingen), Dr. G. Troje (New-York).

193. Boinet, Recherches microbiennes sur quelques éruptions vésiculeuses et bulleuses (Annales de Dermatol. et de Syphil. 1890 p. 845). — (S. 92)

194. Nielsen, L., Klinische und ätiologische Untersuchungen über Psoriasis (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XV, 1892, No. 7 u. 8). — (S. 92)

195. Russel, J. S. Risien, Die Bacteriologie der epidemischen exfoliativen Dermatitis (Monatshefte f. prakt. Dermatologie B. XV, 1892, no. 6). — (S. 93)

196. Savill, Thomas D., Ueber eine epidemisch auftretende Hautkrankheit, welche einige Aehnlichkeit mit Eczem und Pityriasis rubra darbot und während des Sommers und Herbstes 1891 hauptsächlich in dem westlichen Theile von London auftrat (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XV, 1892, No. 1-4). — (S. 92)

197. Vidal, Microcoques dans le sang dans le mycosis fongoïde (Le Bulletin méd. 1892 p. 704). — (S. 93)

Nielsen (194) bespricht in ausführlicher Weise die einzelnen klinischen Symptome der Psoriasis auf Grund von 927 Fällen (an 616 Individuen), welche innerhalb der letzten 25 Jahre im Communehospital beobachtet worden sind. Die Capitel Aetiologie und Pathogenese enthalten ausschliesslich klinische Beobachtungen, kritische Bemerkungen und Reflexionen.

Der Autor schliesst sich der parasitären Theorie an. *Riehl.*

Boinet (193) untersuchte 3 Fälle von nicht epidemischem Herpes zoster, den er als infectiöse Neuropathie (Landouzy) auffasst, bacteriologisch und fand einen die Gelatine rasch verflüssigenden Kokkus in dem Bläscheninhalte, im Blute dagegen keine Mikroorganismen. Auch in dem Bläscheninhalte 2er Fälle von Herpes labialis bei Intermittens fand Verf. Mikrokokken, desgleichen in 2 Fällen von Pemphigus im Verlaufe pyämischer Erkrankungen, hier zugleich auch im Blute. *Troje.*

Savill (196) beschreibt eine im Herbst 1891 in London epidemisch aufgetretene Hautkrankheit, von welcher er 165 Fälle beobachten konnte. Es handelt sich um „ein contagiöses Leiden, bei welchem die wesentlichste Störung eine Dermatitis darstellt, die manchmal von Bläschenbildung begleitet ist, immer aber zu einer Abschuppung der Oberhaut führt; dasselbe ist gewöhnlich mit einem gewissen Grade von Störung des Allgemeinbefindens verbunden und nimmt einen mehr oder weniger cyklischen Verlauf von sieben oder acht Wochen Dauer“,

Die sehr interessanten Details dieser epidemischen Erkrankung könnên wir auch auszugsweise nicht wiedergeben; sie mögen im Original nachgelesen werden.

S. hat bacteriologische Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse sich mit denen Russel's decken, wir besprechen daher dessen Arbeit anschliessend. *Richl.*

Russel (195) fand bei Individuen, die an voranstehend erwähnter Affection erkrankt resp. gestorben waren, im Leichenblute, in Epithelfetzen und im Gewebe der Haut regelmässig einen Diplokokkus, an Grösse dem Friedländer'schen Diplok. pneumoniae fast gleich. Derselbe trägt keine Kapsel, färbt sich mit den gewöhnlichen Färbemitteln und lässt sich im Gewebe durch Gram'sche und Weigert'sche Färbung nachweisen; er wächst leicht auf verschiedenen Nährböden bei Zimmertemperatur, am schnellsten bei 20° C. Auf Gelatine beginnt das Wachsthum schon nach 24h in Coloniên vom Aussehen einer Cultur von Streptok. erysip.; nach 48h sind die Colonien „zu einem etwas erhabenen geichmässigen Gebilde mit platten Rändern zusammengewachsen", zeigen bläulich weisse Farbe und etwas Fluorescenz. Die Culturen verflüssigen die Gelatine nicht. In Stichculturen entwickeln sich in der Tiefe minimale runde weisse Colonien, an der Oberfläche entsteht eine flache gleichmässige bläulichweisse Scheibe. Auf Kartoffeln ist das Wachsthum besonders üppig. Aus Blut, das dem Lebenden entnommen wurde, konnte der Diplokokkus nicht gezüchtet werden.

Inoculationsversuche mit Reinculturen auf Kaninchen und Hund ergaben weder allgemeine noch locale Erscheinungen (Herrn Dr. Savill ist es gelungen, die Krankheit auf ein Kaninchen zu übertragen, aus dessen Blut dieselben Diplokokken gezüchtet werden konnten).

R. spricht sich unter Reserve dafür aus, dass der gefundene Diplokokkus mit der exfoliativen Dermatitis (Savill) in ursächlichem Zusammenhange stehe, und differenzirt zum Schluss seinen Organismus gegenüber anderen, namentlich dem Staphylokokkus pyogenes albus. *Riehl.*

Vidal (197) fand mit Marfan bei einem Falle von Mycosis fungoides in den Barthaarscheiden und in den Barthaaren, sowie im Blute Mikrokokken. Impfungsversuche mit denselben verliefen resultatlos. *Roloff.*

e) Kokken bei Keuchhusten.

198. **Ritter, J.,** Die Aetiologie des Keuchhustens [Vortrag, gehalten in der Berliner med. Ges. am 2. Nov. 1892] Berliner klin. Wochenschr. 1892 p. 1276).

Ritter (198) hat, nach zahlreichen vergeblichen Versuchen, aus dem Nasen- und Luftröhrensecret an Keuchhusten leidender Kinder einen specifischen Mikroorganismus herauszuzüchten, schliesslich einen solchen in den festen Bronchialgerinnseln, welche als Kern des Auswurfs auf der Höhe des Anfalls ausgestossen zu werden pflegen, ge-

funden, den er für den Erreger des Keuchhustens ansprechen möchte. Es ist ein an den Enden abgerundeter, sehr kleiner Diplokokkus, nach GRAM färbbar, am besten auf gewöhnlichem Agar ohne Zusatz bei Bruttemperatur, nicht aber auf Gelatine, Kartoffeln und in Bouillon wachsend, von allen als ähnlich in Betracht kommenden Kokkenarten des Respirationstractus hinlänglich verschieden. Er ist aërob und bildet auf Agar kleine, nach 18-20 Stunden sichtbar werdende mattgraue, harte, sehr schwer zertheilbare Colonien, die später zu einer zusammenhängenden Decke verschmelzen. Verf. fand den Diplokokkus in sämmtlichen untersuchten 18 Fällen, am reichlichsten während des convulsivischen Stadiums der Krankheit; die Reincultivirung gelang nur, wenn die Bronchialgerinnsel auf das Sorgfältigste mit sterilisirtem Wasser von den anhängenden sonstigen Secretmassen befreit wurden. *Roloff.*

f) Kokken bei Beri-Beri.

199. Leopold, W., Zur Pathogenese des Beri-Beri [A. d. pathol. Institut der Universität Montevideo] (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 4).

Leopold (199) giebt an, dass MUSSO und MORELLI aus dem Blute Beri-Berikranker 4 Mikroorganismen gezüchtet haben: 1) Den Staphylok. pyog. albus, 2) einen Mikrokokkus in Kettenform, 3) einen kleinen Streptokokkus, 4) einen Mikrokokkus, der bei Hunden und Meerschweinchen überall Neuritis degenerativa erzeugte. Dieser wird für den typischen Mikroorganismus des Beri-Beri gehalten. Auch nach subduraler Verimpfung dieses Bacteriums entwickelten sich Neuritis parenchymatosa und Parese der unteren Extremitäten. Bei der oedematösen Form des Beri-Beri fanden sich Mikrokokken im Epikard und Myokard des erweiterten rechten Ventrikels. *Tangl.*

g) Kokken bei ‚Mediterranean Fever'.

200. Hughes, Louis, Investigation into the Etiology of Mediterranean Fevers (Lancet 1892, vol. II p. 1265).

Hughes (200) beschreibt einen von ihm in der Milz von Fällen des ‚Mediterranean Fever' gefundenen Mikrokokkus. Er wächst bei 37 °C. auf Agar in Form durchsichtiger, bernsteinartiger, in 120 Stunden sichtbarer Colonien. In Reinculturen in die Armmuskeln von Affen injicirt, rief er Fieber und bisweilen den Tod hervor. Der Mikrokokkus wurde in der Milz, in der Leber und einmal im Blute gefunden.

Washbourn.

h) Mundseuche des Menschen, Maul- und Klauenseuche der Thiere.

Referenten: Prof. Dr. Johne (Dresden), Prof. Dr. Tangl (Budapest).

201. Behla, Schutzimpfung bei Klauen- und Maulseuche (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892 p. 277). — (S. 96)

202. Gensert, Erfahrungen über die Lebensdauer des Contagiums der Maul- und Klauenseuche (Berliner thierärztl. Wochenschr., 1892, No. 11). — (S.)

203. Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im deutschen Reiche Jahrgang VI, 1891: Maul- und Klauenseuche. — (S. 95)

204. Schottelius, M., Ueber einen bacteriologischen Befund bei Maul- und Klauenseuche (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 75). — (S. 95)

Die Maul- und Klauenseuche hat nach dem **Reichsseuchenbericht** (203) i. J. 1891 im deutschen Reiche in ganz erheblicher Ausbreitung das ganze Jahr hindurch, und zwar am stärksten im Süden, am schwächsten im Nordwesten, geherrscht. Betroffen wurden im Ganzen $^{7}/_{10}$ sämmtlicher Kreise etc., verschont blieb nur das Lübeck'sche Staatsgebiet, verhältnissmässig waren auch Schleswig-Holstein und die anderen nördlichen Gebietstheile verschont. Ueberhaupt betroffen waren 25 Staaten, 79 Regierungs- etc. Bezirke, 739 Kreise etc., 10545 Gemeinden etc., 47865 Gehöfte etc. Die Gesammtzahl der Thiere in den 44519 neuverseuchten Gehöften betrug nachweislich 394640 Stück Rindvieh, 240904 Schafe, 3378 Ziegen, 182208 Schweine, zusammen 821130 Thiere. Die grössten verseuchten Bestände kommen auf die Regierungs- etc. Bezirke Berlin (114614 Stück), Schwaben (104584), Oberbayern (69273), Jagstkreis (56634), Donaukreis (40777), Magdeburg (37917); von den Kreisen etc. auf Köthen (20703), Neuburg a. D (15171), Straubing (15106), Dillingen (13464), Jerichow I. (12333), Gerabronn (12143). *Johne.*

Schottelius (204) fand im klaren Bläscheninhalt bei Maul- und Klauenseuche der Hausthiere Kokken, die durch ihre Eigenbewegung und Grösse sich von den Streptokokken unterscheiden, wenn sie auch Ketten bilden wie diese. Verf. nennt sie Streptocyten. Die Streptocytenketten sind stark beweglich, es ist wahrscheinlich, dass die Bewegung auf die grossen, aus äusserst feinkörnigem Protoplasma bestehenden Individuen zu beziehen ist; Geisseln konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Mit Methylenblau färben sie sich schwach; gut mit Gentianaviolett, auch nach Gram. Unter allen Umständen ist eine Temperatur von 37 bis 39° C nothwendig um diese Str. zum Wachsthum zu bringen. Sie wachsen langsam und waren aus dem Bläscheninhalt nur dann zu züchten, wenn andere Verunreinigungen fehlten. Der beste Nährboden ist Agargelatine — oder Bouillon mit Glycerin und ameisensaurem Natron versetzt. Sie sind facultative Anaëroben. Auch auf Kartoffeln zeigt sich geringes Wachsthum; die Kartoffeloberfläche wird trocken und glanzlos. Auf dem erwähnten Agar bilden sich zarte, fast durchscheinende perlgraue Kolonien mit leicht rosettenförmig gezackten Rändern. — Die Thierversuche führten nur bei Kälbern und Jungrindern zu positivem Resultate. Es stellten sich bei diesen Thieren Fieber, verminderte Fresslust und Geifern ein, bei grösseren Dosen auch Mus-

kelzittern. Bläschenbildung oder Tod trat nie ein. Einen direkten Zusammenhang der Strept. mit der Aetiologie der Seuche kann zwar Verf. mit Sicherheit nicht behaupten — aber eine gewisse Beziehung aus dem Grunde annehmen, weil diese Mikroorganismen nur im Bläscheninhalte bei Maul- und Klauenseuche — und in einem Falle auch in Ecchymosen am Herzen bei derselben Seuche gefunden wurden — und weil empfängliche Thiere auf Reinculturen der bezügl. Organismen doch reagirten. Die von SIEGEL bei Stomatitis epidemica beschriebenen Bacterien des Menschen fand Verf. nie. *Tangl.*

Bezüglich der Lebensdauer des dem Menschen anhaftenden Contagiums der Maul- und Klauenseuche theilt **Gensert** (202) mit, dass 3-4 Stunden des Aufenthaltes in freier Luft (Fahren im offenen Wagen!), selbst bei Reinigen der Hände mit Seife und Wechseln des Rockes und der Kopfbedeckung nach seiner Erfahrung nicht genügen, die Verschleppung der Maul- und Klauenseuche zu verhindern. Hierzu ist vollständiger Wechsel der Kleidung und Waschen aller entblössten Theile des Körpers mit Carbolwasser nothwendig. 12-15 Stunden scheinen hingegen zu genügen, eine Verschleppung der Krankheit auch ohne diese Maassregeln zu verhindern. — Ferner führt Verf. drei Fälle an, wo die Verschleppung der Krankheit durch neu angezogenes Gesinde erfolgt war, welches erst am 2., bezw. 3. Tage nach Verlassen des alten Dienstes den neuen, 3, 5 und 12 km entfernt liegenden, antrat. Haare und Kleider derartiger Personen sind durch den längeren Stallaufenthalt intensiv von Contagium durchdrungen. *Johne.*

Behla (201) hat sich mit der Schutzimpfung bei der Maul- und Klauenseuche beschäftigt. Die bisherige Art der Impfung durch Uebertragung des Geifers sei in Wahrheit keine Schutzimpfung, sondern die Uebertragung des ungeschwächten Krankheitsgiftes, biete daher nicht die Möglichkeit, den Verlauf der Krankheit milder zu gestalten. Es könne bei einer Infectionskrankheit nicht gleichgültig sein, wie viel Keime man einverleibe. Es habe daher nahegelegen, mit dem Blaseninhalt eine Art Schutzimpfung, ähnlich wie bei den Pocken, einzuführen. Versuche, welche hiermit zuerst von SPINOLA angestellt worden seien, waren indess bei der kurzen Immunitätsdauer praktisch werthlos. Verf. hält daher nur die Nothimpfung für angebracht und hat folgendes Verfahren hierzu in Anwendung gebracht: Er nahm Maulspeichel von Rindern, welcher zur Zeit des Höhepunktes der Maul- und Klauenseuche in grossen Mengen zu erlangen ist, filtrirte denselben zunächst durch Gaze, „machte die Flüssigkeit durch Filtriren keimfrei“ (?) und versetzte sie mit $^1/_2$proc. Carbolsäurelösung. Hiermit impfte er (cf. Orig.) zunächst Hühner, welche sich bei Controlimpfungen nach 6 Tagen immun zeigten. Dann wurde je ein Ferkel und ein Lamm geimpft, auch diese waren noch 6 Tage später immun. Hierauf gestützt, empfiehlt Verf. weitere Versuche bei Rindern anzustellen, vielleicht hierbei auch die Milch aphthenseuchekranker Rinder mit Euteraffection mit in den Kreis der Versuche zu ziehen. *Johne.*

i) Kokken bei Eiterungen der Thiere, speciell Druse der Pferde.

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Doc. Dr. Ali-Cohen (Groningen).

205. **van Eecke**, Streptokokkus van den goedaardigen droes [Streptokokkus der Druse der Pferde] (Jaarverslog van het Laboratorium voor pathologische Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden 1892 p. 104). Batavia 1892, Ernst & Co.

206. **Foth, G.**, Mittheilungen über einen bei Hühnern gefundenen pathogenen Bacillus und einige Beobachtungen über Mischinfection und Immunisirung (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. IV, 1892, p. 481).

207. **Tetzner**, Gehirnabscess bei einem Pferde nach Druse (Zeitschr. f. Veterinärkunde Jahrg. IV, 1892, p. 391).

van Eecke (205) fand bei der Druse der Pferde Streptokokken, welche in morphologischen, culturellen und pathophoren Eigenschaften mit dem Streptokokkus equi (Schütz, Sand und Jensen) übereinstimmen.
Ali-Cohen.

Tetzner (207) constatirte bei einem Pferde mit Druse einen Gehirnabscess, in dem sich die charakteristischen Streptokokken der Druse befanden. Nach Impfungen mit dem Abscesseiter gingen Mäuse an Pyämie zu Grunde. In dem Eiter der pyämischen Abscesse fanden sich wiederum viele Kettenkokken. *Johne.*

Foth (206) macht Mittheilung über einen bei Hühnern gefundenen pathogenen Bacillus und Immunisirung. Bezüglich des ersteren muss auf das Original verwiesen werden. — Die letzteren Versuche bezogen sich auf die vom Verf. schon früher[1] ausgesprochene Ansicht, dass Brustseuche-, Eiter- und Drusestreptokokken nicht identische, aber nahe verwandte Unterarten einer grossen Gruppe von Streptokokken, von ihm als „schleimbildende pyogene Streptokokken" bezeichnet, seien. Er gelangte hierbei zu folgenden Untersuchungsresultaten: „1) Die Streptokokken der Brustseuche und des Eiters mancher Phlegmonen sind keine durch constante Differenz gekennzeichnete Arten. 2) Es ist möglich, abgeschwächtes Material beider Mikrobien durch Verimpfung[2] des an sich für Mäuse pathogenen typhusähnlichen Bacillus vollvirulent zu machen. 3) Eine derartige Mischinfection vermag unter geeigneten Umständen einen hohen Immunitätsgrad zu verleihen. Die langwierige und schwierige Immunisirung gegen Streptokokkeninfection kann auf diesem Wege, der natürlich noch der Vervollkommnung bedarf, wesentlich erleichtert werden". *Johne.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 49. Ref.

[2]) Mit: „durch Verimpfung des" meint der Autor hier wohl: durch gleichzeitige Verimpfung mit dem etc. Anders wäre der Ausdruck nicht recht verständlich. *Baumgarten.*

k) Kokken bei Endocarditis valvularis verrucosa der Thiere.

208. Koch, Zur Casuistik der Herzklappenerkrankungen (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892, No. 1).

Koch (208) hat bei Endocarditis valvularis verrucosa bei 2 Pferden, 4 Rindern und 7 Schweinen Mikrokokken in den warzigen Neubildungen an den Herzklappen gefunden. *Johne.*

l) Kokken bei Blutfleckenkrankheit des Rindes.

209. Dotter, Blutfleckenkrankheit beim Rind (Badische thierärztl. Mittheil. 1892 p. 93).

Dotter (209) constatirte bei einem Rinde klinisch Blutfleckenkrankheit und konnte im Leben und bei der Section im Blute, sowie in den Extravasaten desselben Kokken in reichlicher Zahl nachweisen[1]. *Johne.*

m) Kokken bei Hämaturie des Rindes.

210. Zundel, Das Weideroth, Hämaturie (Badische thierärztl. Mittheil. 1892 p. 77).

Zundel (210) berichtet[2] über Hämaturie oder Weideroth beim Rinde. Er will bei derselben einen Mikrokokkus in Streptokokkenform gefunden haben, welchen er als Mikr. cyclophilus bezeichnet (s. schon die Mitth. hierüber im vor. Jahrg. dieses Ber. p. 128). Wie auch Prof. Dr. Schottelius bezeugen könne, fänden sich die betr. Mikrokokken nicht nur in der Milzpulpa, sondern auch in der Milz. Subcut. Santonininjectionen seien als souveränes Heilmittel zu betrachten (eine Beobachtung, welche auch von Schilling [ibid. p. 108] bestätigt wird). *Johne.*

n) Kokken bei ‚Carceag'.

211. Babes, V., L'étiologie d'une enzootie des moutons, denommée Carceag en Roumanie (Comptes rend. de l'Acad. des sciences 1892; éd. à part).

Babes (211) beschreibt eine Krankheit der Kälber, die, in Rumänien unter dem Namen ‚Carceag' bekannt, eine acute fieberhafte Erkrankung mit Hämorrhagien und Oedemen, besonders mit einer hämorrhagischen, öfters nekrotisirenden Entzündung des Rectum darstellt. Einige Male ist auch eine echte Hämoglobinurie vorhanden. Ungefähr die Hälfte der Thiere stirbt am 2. oder 3. Tage der Krank-

---

[1]) Sollten diese angeblichen Kokken nicht Zerfallsproducte rother Blutkörperchen sein? Alle Impfungs- und Züchtungsversuche mit dergl. Blut sind bisher erfolglos geblieben, was die Kokkennatur der gefundenen Gebilde doch etwas zweifelhaft erscheinen lässt. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 128. Red.

heit; die anderen erholen sich in einigen Wochen. Im Blute findet man in einem Theile der rothen Blutkörperchen runde **Kokken**, die sich mit Methylviolett oder Methylenblau färben, öfter eine quere Theilungslinie zeigen. Diese kokkenhaltigen rothen Blutkörperchen sind besonders in der Milz und in den hämorrhagischen Oedemen der serösen Häute häufig. Züchtung gelang nicht. Milzblut, Kälbern eingeimpft, erzeugte bei 2 der 4 geimpften Thiere am 9. und 10. Tage ein Fieber von 40,5-41° und Niedergeschlagenheit. Im circulirenden Blute waren die rothen Blutkörperchen mit den Kokken inficirt. Diese Mikrobien reiht Verf. ebenso wie die ‚Hämatokokken der Hämoglobinurie der Rinder' (cf. Jahresber. V [1890] p. 125, Red.) in eine besondere Classe von Mikroorganismen, die zwischen den Bacterien und den Protozoën ständen. *Tangl.*

o) Kokken (?) bei Malaria.

212. **Facciola, L.,** Sui micrococchi esistenti nel sangue dei malarici [Ueber die im Blute Malariakranker vorhandenen Mikrokokken]. Messina 1892.

Facciola (212) beschreibt als im Blute **Malariakranker** vorhandene ‚Mikrokokken' gewisse nicht färbbare Körnchen, die von einer zuweilen die Grösse rother Blutkörperchen erreichenden Kapsel (?) umschlossen sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

p) Lyssa.

Referenten: Docent Dr. Carl Günther (Berlin) und — für die italienischen Arbeiten —: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin); ferner Dr. O. Bujwid (Warschau), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Prof. Dr. A. Johne (Dresden).

213. **Babes, V.,** Sur certains caractères des lésions histologiques de la rage (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 4). — (S. 109)

214. **Babes, V.,** Études sur la rage et sur la vaccination antirabique. Londres. Imprimerie de Eyre & Spottiswoode. 1892. — (S. 101)

215. **Babes, V.,** Ueber die ersten erfolgreichen Impfungen gegen Hundswuth mittels des Blutes immunisirter Thiere (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41). — (S. 103)

216. **Bombicci, G.,** Sopra la trasmissione della rabbia dalla madre al feto [Ueber die Uebertragung der Wuth von der Mutter auf den Fötus] (Gazzetta degli ospedali 1892, no. 63). — (S. 109)

217. **Bombicci, G.,** Sul tempo della diffusione nell' organismo del virus rabbico [Ueber die Zeit, die das Wuthgift zu seiner Verbreitung im Organismus braucht] (Lo Sperimentale 1892, Memorie originali, fasc. 2). — (S. 108)

218. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** A proposito di un caso di guarigione di rabbia nell' uomo [Ueber einen Fall von Hundswuthheilung beim Menschen] (Riforma medica 1892, no. 112; Gazzetta degli Ospedali Anno XIII, 1892, no. 59 p. 551). — (S. 106, 107)

219. **Celli, A., e S. Marino-Zuco,** Sulla trasmissione del virus rabbico da cane a cane [Ueber die Uebertragung des Wuthgifts

von Hund zu Hund] (Annali dell' Istituto d'igiene della R. Università di Roma 1892, vol. II, fasc. 1). — (S. 108)

220. **Centanni, E.**, Il metodo italiano di vaccinazione antirabbica [Die italienische Impfungsmethode gegen die Wuth] (Riforma medica 1892, no. 102, 103, 104). — (S. 101)

221. **Dujardin-Beaumetz**, Prophylaxie de la rage à Paris [Acad. de médecine. Paris, 21 juin 1892] (Mercredi médical 1892 p. 300). — (S. 111)

222. **De Giovanni, A.**, Sopra un caso di epilessia curato colle iniezioni del liquore antirabbico Pasteur [Ueber einen Fall von Epilepsie, der durch Injectionen von Pasteur'scher Flüssigkeit geheilt wurde] (Gazzetta degli ospedali 1892, no. 87, Luglio). — (S. 107)

223. **Hime, T. W.**, Pasteur's antirabic inoculations (The Lancet 1892, vol. I p. 1070). — (S. 108)

224. **Jahresbericht** über die Verbreitung der Thierseuchen im deutschen Reiche Jahrg. VI, 1891, p. 25: Tollwuth. — (S. 110)

225. **Messeri, A.**, Sull' azione del virus rabbico nell' animale con rabbia sviluppata [Ueber die Wirkung des Wuthgifts bei Thieren mit ausgebildeter Wuthkrankheit] (Riforma medica 1892, no. 283, Dezembre). — (S. 107)

226. **Mieckley**, Die Tollwuth unter der Rinderheerde des Ritterguts Szirgupönen in Ostpreussen im Jahre 1890/91 (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. Bd. XVIII, 1892, p. 445). — (S. 110)

227. **Novi** und **Poppi**, Erste Heilung von einem Lyssa-Fall beim Menschen (Bollettino delle scienze mediche, Bologna 1892). — (S. 106)

228. **Orlowski**, zmiany w komórkach nerwowych przy wściekliźnie [Die Veränderungen in den Nervenzellen bei Lyssa] (Gazeta Lekarska 1892, no. 22 p. 466). — (S. 109)

229. **Poppi, G.**, La cura antirabbica con un vaccino non virulento [Die Heilung der Wuthkrankheit mit einem nicht virulenten Impfstoff (Riforma medica 1892, no. 128, Giugno). — (S. 106)

230. **Pottevin, H.**, Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1891 (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 6). — (S. 109)

231. **Tizzoni, G.**, e **E. Centanni**, Sul modo di guarire negli animali la rabbia sviluppata [Ueber die Heilung der ausgebildeten Wuthkrankheit bei Thieren] (Riforma medica 1892, no. 109 und: Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 27). — (S. 102)

232. **Tizzoni, G.**, e **E. Centanni**, Ulteriori ricerche sulla cura della rabbia sviluppata [Weitere Untersuchungen über die Heilung der ausgebildeten Wuthkrankheit] (Riforma medica 1892, no. 182). — (S. 103)

233. **Tizzoni, G.**, e **R. Schwarz**, La profilassi e la cura della rabbia col sangue degli animali vaccinati contro quella malattia [Die Prophylaxis und die Heilung der Wuthkrankheit mit dem Blut

von Thieren, die gegen diese Krankheit geimpft worden sind] (Riforma medica 1892, no. 18 e 19). — (S. 104)
234. **Tizzoni, G.**, et **R. Schwarz**, La prophylaxie et la guérison de la rage par le sang des animaux vaccinés contre cette maladie (Annales de micrographie t. IV, 1892, p. 169). — (S. 105)
235. **Zagari, G.**, Sulla guarigione della rabbia sviluppata [Ueber die Heilung der ausgebildeten Wuthkrankheit] (Riforma medica 1892, no. 219). — (S.)
236. **Zagari, G.**, e **E. Germano**, Statistica generale dell'Istituto antirabbico di Napoli [Allgemeine Statistik des antirabischen Instituts in Neapel] (Giornale internazionale delle scienze mediche 1892, no. 110). — (S. 110)

V. Babes (214) giebt eine kurze Zusammenstellung über unser Wissen von der Hundswuth. Er spricht über die (noch völlig dunkle) Aetiologie, dann über die histologischen Veränderungen, die bei der Rabies gefunden werden. Bezüglich der chemischen Substanzen, die bei der Wuthkrankheit gebildet werden, berichtet der Autor von einer enzymähnlichen Substanz, welche von A. Babes in Gemeinschaft mit dem Autor aus dem Nervensystem von Hundswuthleichen gewonnen wurde, und deren Einverleibung bei Versuchsthieren Fieber, Hyperästhesie, Paralysen und den Tod, jedoch ohne die pathognostischen Symptome der Hundswuth zu erzeugen, bewirkt. Kaninchen und Hunde können sich an das Gift gewöhnen, eine Immunität gegen Hundswuth wird dadurch jedoch nicht erzielt. Der Autor bespricht weiter die bezüglich der Zerstörung des Hundswuthgiftes bekannt gewordenen Thatsachen, ferner die Propagation des Wuthgiftes im Körper, dann die verschiedenen Methoden der antirabischen Schutzimpfung. Zum Schlusse berichtet er die Erfolge, die er selbst mit der Behandlung wuthgebissener Menschen gehabt hat[1]. *Carl Günther.*

Als „italienische Impfungsmethode" beschreibt **Centanni** (220) eine Methode, die zu Anfang dieses Jahrhunderts von Eusebio Valli, einem toscanischen Arzte, empfohlen wurde und die darin besteht, dass zur Impfung gegen die Wuth ein mittels Verdauung durch Magensaft abgeschwächtes Wuthgift angewendet wird. C. hat diese Methode eingehend studirt. Er nahm Virus fixe aus dem Augenbulbus von Kaninchen, die zur Pasteur'schen Heilmethode dienten und brachte es zur Verdauung in künstlichen Magensaft, wo er es zuerst 3-4 Stunden lang bei einer Temperatur von 37 ° C. und dann bei niedriger Temperatur (10-15 ° C.) beliess, von Zeit zu Zeit durch Einimpfung in Thiere die Virulenz der Mischung erprobend. Es ergab sich aus diesen Versuchen, dass sich drei verschiedene Wirkungsgrade des Magensaftes auf das Wuthgift unterscheiden lassen, je nach der Dauer der Verdauung. Den 1. Grad hat man bei einer Dauer bis zu 12 Stunden etwa und das Wuthgift ist alsdann noch tödtlich für das Kaninchen; doch erfolgt der

[1]) Cf. die früheren Jahresberichte. Ref.

Tod stets erst lange Zeit nach der Einimpfung, nämlich 15 Tage (bei 3stündiger Verdauung) bis 6 Wochen (bei 12stündiger Verdauung) danach. Der 2. Grad umfasst eine Dauer der Verdauung von 12 bis zu 20 Stunden etwa und das mit dem entsprechenden Virus unter die Dura mater geimpfte Kaninchen erfährt eine gutartige und immer heilbare Infection. Die Krankheit entwickelt sich langsam und kommt ebenfalls langsam zur Heilung (Gesammtdauer 1½ Monat etwa). Die am Leben gebliebenen Thiere haben einen gewissen Grad von Immunität erlangt, da sie der Wirkung des Strassenvirus widerstehen, nicht so aber der Wirkung des Virus fixe.

Bei längerer als 20stündiger Verdauung haben wir den 3. Grad der Wirkung des Magensaftes: dieses Virus vermag beim Kaninchen keine Krankheitserscheinung mehr hervorzurufen. Nach C. erfährt das Wuthgift durch den Magensaft eine wirkliche „Abschwächung"; denn wenn die Kaninchen, die mit nur kurze Zeit mit dem Magensaft in Berührung gewesenem Virus geimpft worden, nach einer langen Incubationszeit sterben, so sterben die mit der Nervensubstanz dieser letzteren geimpften ebenfalls erst nach einer langen Incubationszeit.

Mit dem Material des ersten Grades gelang es C. leicht, Kaninchen immun zu machen, ebenso mit dem durch lange Verdauung seiner ganzen Virulenz beraubten Material.

Man könnte also mittels der italienischen Methode ein Material zur Schutzimpfung erhalten, das durchaus unschädlich ist und doch eine schützende Wirkung besitzt[1].

C. hat auch versucht, Thiere mittels Einführung des Nervensystems und der Leber wuthkranker Thiere in den Magen immun zu machen, jedoch ohne jedes Resultat. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Zur Ergänzung der früheren Arbeiten haben **Tizzoni** und **Centanni** (231) die Heilwirkung des Blutserums von nach der italienischen Schutzimpfungsmethode immun gemachten Thieren (siehe voranstehendes Referat) auf die schon ausgebildete (experimentell erzeugte) Wuthkrankheit erprobt.

Die Experimente wurden an Kaninchen vorgenommen; es wurde denselben ein Strassenvirus in den Hüftnerv eingeimpft, das Thiere in 14-18 Tagen zu tödten vermochte, und mit den Blutserum-Injectionen 7-10-11-14 Tage nach Einimpfung des Virus begonnen, d. h. zu einer Zeit, als die Zeichen der Wuthkrankheit schon unter der Form von Paresis des Hintertheils, Gewichtsabnahme, Dyspnoe etc. zur Erscheinung gekommen waren. Das zur Heilung angewendete Blutserum stammte von Kaninchen, die vor langer Zeit geimpft worden waren und die ein oder mehrere Male dem unter die Meningen eingeimpften Virus widerstanden hatten.

---

[1]) Es ist hier zu bemerken, dass C. bei den Experimenten, die er gemacht, um die Immunität der geimpften Kaninchen zu erproben, viel häufiger das Virus in den Hüftnerv eingeimpft hat, als unter die Dura mater, während doch bekanntlich nur diese letztere Art der Impfung sichere Gewähr für die Reproduction der Krankheit leistet. Ref.

Für jedes Thier wurden 11-26 ccm. von jenem Blutserum gebraucht, dasselbe wurde in täglichen Dosen von 3-5 ccm. entweder direct ins Blut oder ins Unterhautbindegewebe oder ins Peritoneum eingeführt.

Bei den 4 auf diese Weise behandelten Kaninchen gingen die Krankheitserscheinungen zurück, bis zuletzt vollständige Heilung erfolgte. Weitere 2 Kaninchen wurden mit demselben Virus in den Hüftnerv geimpft und eines davon am 7., das andere am 10. Tage nach der Impfung getödtet. Sodann wurde die Virulenz der Lendenanschwellung und des Bulbus von jedem derselben geprüft um zu erfahren, ob bei den anderen in dem Augenblick, in welchem bei ihnen mit den Blutserum-Injectionen begonnen wurde, das Virus schon in den Nervencentren verbreitet war. In der That fand sich bei allen beiden Kaninchen das Virus schon in den Nervencentren vor. Während jedoch das Virus von dem am 7. Tage getödteten Kaninchen nur eine leichte Erkrankung ohne tödtlichen Ausgang hervorzurufen vermochte, besass das im Nervensystem des anderen Kaninchens enthaltene Virus seine ganze normale Intensität.

T. und C. behalten sich vor, bei der ersten Gelegenheit die Heilwirkung des Blutserums von gegen die ausgebildete Wuthkrankheit immun gemachten Thieren auch am Menschen zu erproben.

Bordoni-Uffreduzzi.

Tizzoni und **Centanni** (232) haben dieselben Experimente, über die sie in der vorher besprochenen Arbeit berichtet, noch einmal vorgenommen, an Stelle des Blutserums von nach der italienischen Methode immunisirten Kaninchen diesmal jedoch das mittels Alkohols aus diesem Blutserum erhaltene (10 Theile Alkohol auf 1 Theil Blutserum), mittels Schwefelsäure im leeren Raume getrocknete und in Wasser aufgelöste Präcipitat angewendet.

Drei mit Virus fixe in den Hüftnerv geimpften Kaninchen wurden 8-9 Tage nach der Impfung 0,90-1,30 Gr. des getrockneten Präcipitats in 5-6 Dosen zu je 0,18-0,25 Gr. vertheilt und in etwas sterilisirtem Wasser aufgelöst, injicirt. Alle drei auf diese Weise behandelten Kaninchen blieben am Leben, während die zur Controle dienenden (die auf gleiche Weise geimpft, aber nicht weiter behandelt worden waren) alle in 18-20 Tagen starben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

V. Babes (215) macht Tizzoni und Centanni (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 27; La Riforma medica 1892, No. 109*) sowie Behring[1] gegenüber darauf aufmerksam, dass nicht Tizzoni zuerst (1892) constatirt habe, dass man mittels Blutes immuner Thiere andere Thiere vor der Wuthkrankheit zu schützen vermag, sondern dass er, Babes, bereits im Jahre 1889 eine diesbezügliche Mittheilung (mit Lepp zusammen) gemacht habe. Weiter erwähnt der Autor auch seine Publication (im Verein mit Cerchez) aus dem Jahre 1891[2]. *Carl Günther.*

---

*) Cf. obiges Referat (231). Red.

[1]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 8. Ref.

[2]) Bezüglich der beiden von dem Autor citirten Arbeiten siehe meine Referate im Jahresbericht V, 1889, p. 135 und VII, 1891, p. 135. Ref.

Tizzoni und **Schwarz** (233) theilen, nachdem sie der von Babes und Lepp* über denselben Gegenstand gemachten Untersuchungen Erwähnung gethan, die Resultate ihrer eigenen Untersuchungen mit, die sie ganz besonders zu dem Zwecke unternahmen, um festzustellen, ob das Blut der gegen die Wuthkrankheit geimpften Thiere (wie dies bezüglich des Tetanus der Fall) immunisirende und therapeutische Eigenschaften für diese Krankheit besitzt. Nach T. und S. vermag das Blutserum von Kaninchen, die nach der (quantitativ intensiven) Pasteur-schen Methode geimpft worden, die Infectiosität des Wuthgiftes, sowohl desjenigen vom Hunde als des im Kaninchen verstärkten (Virus fixe), in vitro aufzuheben, selbst nach kurzer Berührung mit demselben (5 Stunden), während das Blutserum von in gleicher Weise geimpften Hunden nur eine sehr schwache Wirkung auf das Wuthgift ausübt, derart, dass es dasselbe nur einfach abschwächt, oder überhaupt gar nicht verändert, wenn es verstärkt ist (Virus fixe).

Die gegen das Wuthgift wirkende specifische Substanz, die im Blutserum immunisirter Kaninchen enthalten ist, lässt sich nicht dialysiren, wird mittels Alkohols gefällt, wobei sie zum grossen Theil ihre Wirksamkeit bewahrt, zeigt ein dem Globulin ähnliches Verhalten und löst sich, wie die Enzyme, in Glycerin.

Die Experimente, die T. und S. gemacht haben, um darzuthun, dass das Blutserum immuner Kaninchen die gleiche deletäre Wirkung wie auf das Wuthgift in vitro auch auf dasselbe innerhalb des thierischen Organismus ausübe, führten zu keinen entscheidenden Resultaten, denn von 5 Kaninchen, denen 5 ccm Blutserum von immunen Kaninchen in die Jugularvene injicirt worden waren, widerstanden nur 2 der Injection von Strassenvirus, die bei einem durch Trepanation und bei dem andern in den Hüftnerv gemacht wurde. Es ergab sich dabei jedoch eine wichtige Thatsache, nämlich dass das Immunisirungsvermögen des Blutserums um so grösser ist, je höher der Immunitätsgrad der Thiere ist, denen es entnommen wurde. Auch bei diesen Experimenten entfaltete das Blutserum immunisirter Hunde eine viel geringere immunisirende Wirkung, als das Blutserum von Kaninchen.

Und auch nicht sehr entscheidend sind die Experimente, die T. und S. gemacht haben, um zu erfahren, ob jenes Blutserum während der Incubationsperiode der Wuth eine gewisse therapeutische Wirkung auszuüben und die Entwicklung der Krankheit zu verhindern vermöge; denn von 5 Kaninchen, denen, nach Einimpfung des Strassenvirus in den Hüftnerv, intravenöse und subcutane Injectionen von Blutserum eines immunen Kaninchens gemacht wurden, blieben nur 2 am Leben[1].

Von 8 in gleicher Weise mit Blutserum vom immunisirten Hunde behandelten Kaninchen blieb nur 1 am Leben, und so wurde das Resul-

---

*) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 135. Red.

[1]) Diese Experimente würden einen grösseren Werth haben, wenn das Virus statt in den Hüftnerv unter die Dura mater injicirt worden wäre, da nur auf diese Weise die Krankheit sicher erzeugt wird. Ref.

tat der vorerwähnten Experimente, nämlich dass das Blutserum vom Hunde eine schwächere Wirkung hat, auch durch diese Experimente bestätigt.

T. und S. haben sodann gezeigt, dass bei der Wuthkrankheit (wie beim Tetanus) die immunisirende Substanz sich bei den geimpften Thieren (Kaninchen) nur im Blutserum befindet, in den Geweben (Nerven- und Muskelgewebe) und in den Organen (Leber, Milz, Nieren) dagegen fehlt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tizzoni und **Schwarz** (234) prüften die Brauchbarkeit des Blutes lyssagefestigter Thiere zur Schutzimpfung und zur Heilung der Wuthkrankheit bei Hunden und Kaninchen.

Die Wuthfestigkeit der verwendeten Hunde und Kaninchen wurde durch die Pasteur'sche Methode erzeugt, indem den Thieren Tag für Tag $1/2$-2 cm. lange Rückenmarksstücke von 14-1 Tag Aufbewahrungsdauer subcutan verimpft wurden. Nach 2 Wochen erhielten die Thiere zum Nachweise der Seuchenfestigkeit eine Injection von Rückenmarkssubstanz eines an Strassenwuth verendeten Thieres. Den immunisirten Thiere wurde Blut aus der Carotis entnommen und aus demselben Serum dargestellt. Das Material, welches seiner Virulenz beraubt werden sollte, bestand aus verriebenem Rückenmarke, welches durch Leinwand gepresst wurde, um einen homogenen Brei zu gewinnen. Es ergab sich, dass das Blutserum immunisirter Kaninchen in vitro schon nach 5stündiger Einwirkung die höchsten Grade der Virulenz des Rückenmarkes vernichtet; dass dagegen das Serum immunisirter Hunde nur eine mässige Abschwächung der Virulenz veranlasst, die nicht bis zur Vernichtung der Ansteckungsfähigkeit geht. Weitere Versuche zeigten, dass die, die Virulenz vernichtende Substanz nicht dialysirt, dass dieselbe durch Alkohol gefällt werden kann, wobei sie von ihrer Wirksamkeit nur wenig einbüsst. Trennt man im Serum nach Hammarsten die Globuline und die Serine, so kann festgestellt werden, dass die, die Virulenz vernichtende Substanz zu den Globulinen gehört; dieselbe ist wie die Enzyme in Glycerin löslich. Endlich wurde nachgewiesen, dass diese Substanz auf Tetanusculturen keinen abschwächenden Einfluss auszuüben vermag.

Blut lyssagefestigter Kaninchen wurde andern Kaninchen in der Menge von 5 ccm in die Jugularis gespritzt und damit meistens eine völlige Immunität für diese Krankheit erzielt; Ausnahmen kamen jedoch vor. Das Blut wuthfester Hunde war bei diesen Versuchen, wie auch bei den folgenden, wiederum viel weniger wirksam als dasjenige der Kaninchen.

Wenn gewöhnliche Kaninchen mit stark virulentem Wuthgift in den Ischiadicus geimpft wurden und 17-48 Stunden nachher Blut von immunisirten Thieren in die Venen erhielten, so konnte die Entstehung der Krankheit in dieser Weise meistens nicht verhindert werden, sondern es gelang nur das Auftreten der ersten Symptome sehr erheblich zu verzögern.

Endlich stellten die Autoren fest, dass die durch Auslaugen mit

Wasser und Glycerin zu gleichen Theilen erhaltenen Extracte der Leber, der Milz, der Niere und der Muskeln eines lyssagefestigten Kaninchens keine immunisirende Wirkung besitzen, dass dieselbe vielmehr ausschliesslich dem Blutserum zukommt. *Guillebeau.*

Nachdem **Poppi** (229) erfahren hatte, dass das Blutserum von Kaninchen, die an der Wuthkrankheit sterben, keine (cf. dagegen die vorstehenden Referate! Red.) immunisirende Wirkung auf die Thiere hat, hob er mittels Blutserums von nach der Pasteur'schen Methode immunisirten Thieren die Virulenz der Nervensubstanz von Kaninchen, die in Folge der Impfung mit Virus fixe gestorben waren, auf, und bediente sich dieses Materials zur Immunisirung der Thiere.

P. behauptet, dass er seinen Zweck erreicht habe, wenn es auch nur zwei Thiere waren, denen er jenes Material injicirte, nämlich 1 Kaninchen vor der Einimpfung von Wuthgift unter den Schädel, und 1 Hund nach der Einimpfung von Wuthgift in den Hüftnerv, und die beide am Leben blieben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Der von **Novi** und **Poppi** (227) erwähnte Fall betrifft eine mit der Pasteur'schen Methode behandelte Person, die von einem wüthenden Hund an einem hosenbedeckten Bein gebissen worden und am letzten Tag der Behandlung (23 Tage nach erfolgtem Biss) mit Paresiserscheinungen und darauf an vollständiger Lähmung der hinteren Glieder, der Blase und der Abdominalmuskeln erkrankte. Dieser Person machten N. und P. intravenöse Einspritzungen mit durch die Pasteur'sche Methode abgeschwächtem Virus von 5 resp. 4 und 3 Tagen. Die Lähmungserscheinungen verschwanden nach und nach, bis endlich nach ungefähr 14 Tagen vollständige Heilung erfolgte.

N. und P. behaupten unbedenklich, dass hier wirklich von einem wahren Lyssa-Fall die Rede sein muss und der Heilungserfolg den von ihnen ausgeführten intravenösen Einspritzungen zu verdanken ist. (Zur Kritik dieser Folgerungen siehe folgendes Referat. Ref.)

Bordoni-Uffreduzzi.

Nach Besprechung des von Novi und Poppi (cf. voranstehendes Referat) veröffentlichten Falles von Heilung der Hundswuth durch endovenöse Injectionen von abgeschwächtem Virus, theilt **Bordoni-Uffreduzzi** (218) die klinische Geschichte eines andern, von ihm im Turiner Impfinstitut beobachteten Falles mit, bei welchem die gleichen Bedingungen und dasselbe klinische Bild, wie bei dem von N. und P. mitgetheilten Falle vorhanden waren, der jedoch ohne jede specifische Behandlung zur Heilung kam.

Ohne sich, wie es N. und P. gethan haben, in bestimmter Weise über die Natur der paralytischen Erscheinungen auszusprechen, die sich in beiden Fällen gleich nach beendigter Anwendung der Pasteur'schen Heilmethode entwickelt hatten, hebt B.-U. doch hervor, dass man, da in dem von ihm beobachteten Falle die Heilung spontan erfolgte, nicht mit Sicherheit behaupten kann, wie es Novi und Poppi gethan, die Heilung in ihrem Falle sei durch die endovenösen Injectionen bewirkt worden.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bordoni-Uffreduzzi (218) berichtet über einen Fall* von Hundswuthheilung beim Menschen aus seiner eigenen Beobachtung. Ein 40jähriger Fuhrmann wurde am 28. Januar 1891 am Unterarm von einem Hunde gebissen, welcher alle Zeichen der rasenden Wuth darbot; der Gebissene wurde vom 4.-20. Februar im ‚Istituto antirabbico municipale' zu Turin der Pasteur'schen Behandlung unterzogen. Am 21. Februar sollte er in seine Heimath abreisen, erkrankte aber an diesem Tage mit Parese der Unterextremitäten, Appetitlosigkeit und Widerwillen gegen Speisen. Die motorische Lähmung der Unterextremitäten wurde stärker; Blasen- und Mastdarmlähmung kamen dazu. Medication: leichte Laxantien, kräftigende Diät. Diese krankhaften Erscheinungen blieben 5-6 Tage stationär, besserten sich dann allmählich und verschwanden. 15 Tage später konnte sich der Patient völlig wiederhergestellt in seine Heimath begeben. *Carl Günther.*

Zagari (235) hat in 6 Fällen von ausgebildeter Wuthkrankheit beim Menschen die Methode der endovenösen Injection von abgeschwächtem Mark (Novi und Poppi) in Anwendung gebracht, ohne dass jedoch der Verlauf der Krankheit, der in allen Fällen ein letaler war, dadurch im geringsten modificirt wurde.

Z. hat das Experiment auch an Thieren vorgenommen, indem er mit Wuthgift geimpften Kaninchen und Hunden abgeschwächtes Virus in die Venen injicirte, und fand, dass, ganz gleich, ob die endovenösen Injectionen gemacht wurden, ehe sich irgend ein Krankheitszeichen entwickelte oder als die ersten Symptome der Krankheit sich schon offenbarten, die Infection und der Tod in der gleichen Zeit und mit den gleichen Symptomen, wie bei den zur Controle dienenden Thieren erfolgten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Messeri (225) hat die Wirkung endovenöser Injectionen von Virus fixe und von nach der Pasteur'schen Methode abgeschwächtem Virus an Hunden mit ausgebildeter Wuthkrankheit erprobt und gesehen, dass die Infection trotz der Injectionen ihren Lauf unverändert bis zum Tode fortsetzt.

M. meint deshalb, dass die von Novi und Poppi (s. o.) zur Heilung der ausgebildeten Wuthkrankheit beim Menschen empfohlene Methode, bei diesem nicht einmal eine irgendwie gute Wirkung hervorzubringen vermag. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Angeregt durch den von Pasteur beobachteten Fall eines Epileptikers, der von einem wüthenden Hunde gebissen wurde und bei dem infolge der Behandlung nach der Pasteur'schen Methode die epileptischen Anfälle aufhörten, hat **De Giovanni** (222) in einem Falle von schwerer Epilepsie (2 bis 6 Anfälle täglich) die Pasteur'sche Methode angewendet und sah, dass infolge dieser Behandlung die Anfälle gänzlich aufhörten und gleichzeitig der Charakter der Krankheit und die Intelligenz sich bedeutend modificirten.

---

*) Dieser Fall ist identisch mit dem voranstehend vom Herrn Autor selbst referirten Falle. Red.

De G. lässt unentschieden, ob es sich in diesem Falle um essentielle oder um symptomatische Epilepsie handelte, da sich die vollständigen Anfälle erst im erwachsenen Alter eingestellt haben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hime (223) hatte Gelegenheit, die Wirksamkeit der antirabischen Schutzimpfung im Institut Pasteur zu Paris experimentell zu studiren. Ein Hund wurde mit Passagevirus unter die Dura geimpft. Am nächsten Tage begann die subcutane antirabische Schutzimpfung in derselben Weise, wie sie in dem Pasteur'schen Institut an Menschen ausgeübt wird. Der Hund blieb gesund. Ein zur Controle gleichzeitig mit dem Hund inficirtes Kaninchen erkrankte und starb an Hundswuth. Bei einem zweiten Versuche wurde die Schutzimpfung an drei Hunden zuerst vorgenommen. Wiederholte Infectionsversuche, die nachher z. Th. subdural, z. Th. intraocular mit Strassenvirus vorgenommen wurden, hatten in keinem Falle die Erkrankung der Thiere zur Folge, während die geimpften Controlthiere präcise erkrankten und starben. Die Immunität fand der Autor noch eine Reihe von Monaten nach der Schutzimpfung erhalten. *Carl Günther.*

Celli und **Marino-Zuco** (219) übertrugen das Wuthgift von Hund zu Hund durch Einimpfung in den Schädel oder ins Auge und beobachteten, dass nach einer gewissen Zahl von Durchgängen (6-10 höchstens), ganz gleich, ob das hierzu verwendete Wuthgift vom Hunde oder vom wuthkranken Menschen stammt, beim Hunde nicht mehr die rasende Form der Wuthkrankheit entsteht, sondern die paralytische, oder auch eine andere Wuthkrankheitsform, die C. und M.-Z. als consumptive bezeichnen und die sich durch eine bis zum Tode fortschreitende Abmagerung kundthut, ohne jedes andere Symptom von Wuth oder Lähmung. Es ist also anzunehmen, dass das Wuthgift des Hundes nach einer gewissen Zahl von Durchgängen durch den Organismus dieses Thieres schwächer wird, und dies um so mehr, als es besonders, wenn man die consumptive Form erhält, sich nicht mehr mit Erfolg auf's Kaninchen übertragen lässt.

Das im Kaninchen verstärkte Wuthgift (Virus fixe Pasteur's) hingegen bleibt bei seinen Durchgängen durch den Hund unverändert und erzeugt bei diesem constant die paralytische Form.

Die genaue Kenntnis dieser neuen Wuthform („consumptive Form") beim Hunde, auf welche schon frühere Beobachter aufmerksam gemacht haben, ist für die Praxis von grosser Wichtigkeit, besonders wegen des Umstandes, dass dieselbe die Uebertragbarkeit der Wuth von Hund zu Hund zu beschränken vermag und durch Verimpfung auf Kaninchen schwer zu erkennen sein würde. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bombicci (217) impfte Hundswuthvirus in die vordere Augenkammer von Kaninchen und nahm dann in verschiedenen Zeitabständen die Enucleation des Auges vor; er konnte hierbei beobachten, dass die Enucleation des Auges, wenn sie 24 Stunden (oder auch weniger lange Zeit) nach der Impfung ausgeführt wurde, den Tod der Thieres zu verhindern vermochte, ganz gleich, welches die Virulenz des zur Impfung verwendeten Materials war (Virus fixe, oder Strassen-

virus); wohingegen, wenn die Enucleation 30 Stunden nachher vorgenommen wurde, die Thiere an der Wuth starben, oft jedoch erst etwas später als die zur Controle geimpften Thiere. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bombicci (216) hat mit der Nervensubstanz von drei Foeten, die er einem auf experimentellem Wege mit der Wuthkrankheit inficirten trächtigen Kaninchen entnommen, Kaninchen geimpft und constatirt, dass in diesen Foeten kein Wuthgift vorhanden war. (Es waren im Ganzen 9 Foeten, die er entnommen; doch hat B. an den anderen 6 keine Untersuchung vorgenommen. Ref.) *Bordoni-Uffreduzzi.*

V. Babes (213) tritt an der Hand seiner früheren Erfahrungen sowie neuer vergleichender Untersuchungen über die histologischen Befunde bei Rabies und bei anderen Krankheiten, die die nervösen Centralorgane betreffen, dafür ein, dass die histologischen Veränderungen der nervösen Centralorgane bei Rabies charakteristisch genug sind, um für die Diagnose dieser Krankheit verwerthet zu werden. Nach 2tägiger Alkoholhärtung von Stücken aus der Gegend der Ventrikel, aus dem Bulbus oder dem Cervicalmark findet man in Schnittpräparaten (die mit Methylenblau oder Fuchsin gefärbt, mit Alkohol entwässert, mit Nelkenöl aufgehellt und in Balsam eingeschlossen werden) — neben Hyperämie und weniger charakteristischen perivasculären Heerden embryonaler Zellen — kleine Knötchen, die gebildet sind durch eine Zone embryonaler Zellen, welche eine degenerirte oder in Proliferation begriffene Nervenzelle umgeben. Findet man (z. B. bei der Untersuchung der Leiche eines wuthverdächtigen Hundes) trotz minutiöser Prüfung der genannten Theile nichts von solchen Knötchen, so kann mit grosser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, dass das Thier nicht wuthkrank war; im Gegensatz dazu spricht der positive Befund sehr für Rabies. Bei längerer Dauer der Krankheit treten diese Knötchen stärker hervor; am wenigsten sind sie ausgesprochen, wenn das Thier während der ersten Periode der Wuthkrankheit getödtet wurde. *Carl Günther.*

Orlowski (228) hat in Bujwid's Laboratorium während 2 Jahren Untersuchungen über die Veränderungen in den Nervencentren bei Lyssa gemacht. Er hat vorwiegend die Resultate Schaeffer's bestätigt, dabei aber doch auch einige neue Thatsachen gefunden. Er spricht sich dahin aus, dass die Veränderungen sich meistens in den Zellen der Cornua anteriora localisiren. Einige Zellen zeigen das ganze Protoplasma glasig degenerirt, in anderen ist eine Vacuolisation bemerkbar, in einigen sind ausser den Vacuolen noch rundliche glasige Körper bemerkbar, in denen kernähnliche Körner liegen. Was die wirkliche Ursache solcher Veränderungen ist, ob dieselben im Zusammenhang mit der Einwirkung eines Parasiten stehen, kann O. nach seinen Untersuchungen nicht angeben. *Bujwid.*

Pottevin (230) berichtet über die im Jahre 1891 im Institut Pasteur zu Paris ausgeführten antirabischen Schutzimpfungen. Insgesammt wurden 1564 Personen der Schutzimpfung unterzogen; 9 von ihnen starben nach Schluss der Behandlung (Mortalität 0,57 %). Bei 5 der Gestorbenen hatten sich die Wuthsymptome

weniger als 15 Tage nach der letzten Impfung zu entwickeln begonnen. Mit Ausschluss dieser Fälle, bei denen die nervösen Centralorgane wahrscheinlich bereits während der Behandlung von dem Wuthgift ergriffen wurden, ergiebt die Statistik also 4 Todesfälle auf 1559 Behandelte. In 324 dieser Fälle wurde die Wuthkrankheit des beissenden Thieres durch Thierimpfung festgestellt; in 915 wurde sie durch thierärztliche Untersuchung ermittelt; in 320 Fällen handelte es sich nur um wuthverdächtige Thiere. Unter den 1559 Behandelten waren 232 Ausländer. Unter den Franzosen war das Département de la Seine mit 225 Fällen vertreten. *Carl Günther.*

In dem von dem kürzlich verstorbenen Prof. Cantani geleiteten antirabischen Institut zu Neapel wurden nach **Zagari** und **Germano** (236) in dem Zeitraum vom 26. September 1886 bis Ende Dezember 1892 im Ganzen 810 Personen behandelt, von denen 10 starben. Unter diesen letzteren waren drei Kinder, die schwere Verletzungen am Gesicht hatten; dieselben kamen 12, 15 resp. 18 Tage nach dem Biss zur Behandlung und wurde das erstere während der Kur von der Wuth befallen. — Zählt man alle Gestorbenen, dann würde die Sterblichkeit sich auf 1,23 % belaufen; lässt man aber, wie es billiger Weise geschehen muss, die drei letzterwähnten Fälle weg, weil die Krankheit nahe am Ausbruch war, so reducirt sich die Mortalität auf 0,86 %.

Es ist von Wichtigkeit, darauf hinzuweisen, dass auch in diesem Institut bestätigt werden konnte, dass die Resultate der antirabischen Präventivbehandlung infolge der neuerdings eingeführten Modificationen, eine grössere Menge abgeschwächten Markes einzuimpfen und die Kur um einige Tage zu verlängern, nach und nach besser geworden sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (224) sind im Jahre 1891 im deutschen Reiche an der Tollwuth erkrankt und gefallen oder getödtet 543 Thiere, und zwar 445 Hunde, 3 Katzen, 10 Pferde, 1 Esel, 70 Rinder, 8 Schafe, 1 Ziege, 4 Schweine. Verseucht waren Preussen, Bayern, Sachsen, Sachsen-Weimar, Oldenburg, Sachsen-Meiningen, Elsass-Lothringen, Schwarzburg-Rudolstadt und Waldeck, zusammen 36 Regierungs- etc. Bezirke und 146 Kreise etc. Die meisten Tollwuthfälle wurden festgestellt in den Regierungsbezirken Posen (164), Königsberg (86), Gumbinnen (51), Liegnitz (47), und von den Kreisen in Schrimm (33), Mohrungen (29), Pleschen (22), Koschmin (18), Osterode i. Ostpr., Schroda (je 17). Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden 1253 und von herrenlosen wuthverdächtigen 276 polizeilich getödtet. *Johne.*

Mieckley (226), Gestütsinspector auf dem Rittergute Szirgupönen in Ostpreussen, berichtet über eine Tollwuthepidemie, welche im August 1890 unter den Rindern des genannten Gutes ausbrach. Es handelte sich um eine Heerde von 40 Zugochsen im Alter von 4-10 Jahren. Am 2. August erkrankte der erste Ochse unter den Symptomen der Rabies furiosa. Die Infection war erfolgt durch Biss des Hirtenhundes, welcher am 25. Juni plötzlich ohne jegliche Veranlassung mehrere Ochsen ge-

bissen hatte. Der Hund war noch an demselben Tage erschossen worden, und die durch den Departements-Thierarzt KÜHNERT gemachte Section hatte die Diagnose „tollwuthverdächtig“ ergeben. Die Krankheitssymptome des ersterkrankten Ochsen waren: markerschütterndes Brüllen (schreiend-kreischende Exspiration mit folgender schlotternder, giemender Inspiration), starker Speichelfluss, offenstehender Anus mit Tenesmus, Zähneknirschen, Schwanken des Hintertheils beim Herumdrehen des Körpers, 80 schwache, leere Pulse pro Minute. Ein zweiter, ebenfalls von dem oben genannten Hunde gebissener Ochse lag während der Krankheit in tiefem Coma. Beide Thiere gingen nach dem 5. Krankheitstage ein.

Im Ganzen starben in der Heerde 21 Ochsen, bei denen allen die Infection von Bissen durch den genannten Hund herzuleiten war. Bei 13 Thieren zeigte sich rasende Wuth, bei 8 stille Wuth. Die Krankheitsdauer schwankte zwischen 2 und 4 Tagen, die Incubationsdauer zwischen 37 und 327 Tagen. In der Gehirnsubstanz eines der Ochsen wurde vermittels subduraler Kaninchenimpfung durch Prof. GÄRTNER in Jena die Existenz des Tollwuthgiftes nachgewiesen. *Carl Günther.*

Dujardin-Beaumetz (221) weist aus Veranlassung einer neuen Verordnung der Polizeipräfectur von Paris — Hunde dürfen nur mit Leine oder Maulkorb umherlaufen — darauf hin, dass bereits 1888 eine derartige Verordnung in Kraft gewesen sei, dass man aber leider nicht gewagt habe, dieselbe lange genug aufrecht zu erhalten. Im Département de la Seine starben von 1881 bis 1891 101 Personen an Tollwuth (74 Männer und 27 Frauen). Nachdem die Hunde im Juni und Juli 1888 sechs Wochen lang ausschliesslich an der Leine hatten umherlaufen dürfen, nahm die Zahl der Wutherkrankungen der Hunde ab (1888: 863, 1889: 367, 1890: 263). Von 1891 ab trat wieder eine Zunahme ein. 1890 wurden 61 Personen in Paris wuthkrank; im Jahre 1891 hob sich die Zahl auf 143. — Der Autor bittet die Academie, dem Polizeipräfecten für die neue Verordnung ein Zustimmungsvotum auszusprechen. *Carl Günther.*

2. Bacillen.

a) Milzbrandbacillen.

Referenten: Dr. Th. Weyl (Berlin),
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern),
Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart),
Dr. F. Roloff (Tübingen).

237. **Arloing, L.,** Sur la présence et la nature de la substance phylacogène dans les cultures liquides ordinaires du Bacillus anthracis (Comptes rend. de l'Acad. des sciences t. CXIV, 1892, p. 1521; Journal de méd. vétér. t. XLIII p. 505). — (S. 125)

238. **Barrett,** An alarming outbreak of anthrax (The Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 268). — (S. 129)

239. **Bericht** ü. das Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen f. 1891, p. 64: Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen. — (S. 128)

240. **Charrin** et **Roger,** Influence de quelques gaz délétères sur la marche de l'infection charbonneuse (Comptes rend. des séances de l'Acad. des sciences 1892, Sept.; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 736). — (S. 128)

241. **Czaplewski, E.,** Weitere Untersuchungen über die Immunität der Tauben gegen Milzbrand (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 348). — (S. 123)

242. **Frank, G.,** und **O. Lubarsch,** Zur Pathogenese des Milzbrandes bei Meerschweinchen und Kaninchen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 259). — (S. 127)

243. **Galtier, V.,** Recherche des germes charbonneux dans la vase d'un ruisseau infecté par une tannerie (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 732). — (S. 128)

244. **Hankin, E.,** et **F. F. Wesbrook,** Sur les albumoses et les toxalbumines sécrétées par le bacille charbonneux (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, p. 633). — (S. 115)

245. **Hutyra,** Schutzimpfungen gegen Milzbrand in Ungarn (Ungarn's Veterinär-Berichte für 1891). — (S. 129)

246. **Jahresbericht** ü. d. Verbreitung d. Thierseuchen i. Deutschen Reiche Jahrg. VI, 1892, p. 7: Milzbrand. — (S. 129)

247. **Iwanow, M. S.,** Sur la production des acides volatils dans les cultures du bacille charbonneux (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, p. 131). — (S. 114)

248. **Lazarus, A.,** und **Th. Weyl,** Weitere Beiträge zur Theorie der Immunität gegen Milzbrand (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 45). — (S. 124)

249. **Momont, M. L.**, Action de la dessiccation, de l'air et de la lumière sur la bactéridie charbonneuse filamenteuse (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, p. 21). — (S. 116)

250. **Pane, N.**, Sull'attenuazione del bacillo del carbonchio e modo di ripristinarla [Ueber die Abschwächung des Milzbrandbacillus und wie dessen Virulenz wieder hergestellt wird] (Rivista clinica e terapeutica 1892, no. 6). — (S. 119)

251. **Peroncito, E.**, Schützt die durch Milzbrandimpfung erlangte Immunität vor Tuberculose? (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XI, 1892, p. 431). — (S. 126)

252. **Petermann, M.**, Recherches sur l'immunité contre le charbon au moyen des albumoses extraites des cultures (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, p. 32). — (S. 125)

253. **Phisalix, C.**, Etat asporogène héréditaire du bacillus anthracis (Le Bull. méd. 1892 p. 293; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 533). — (S. 114)

254. **Phisalix, C.**, Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le bacillus anthracis rendu asporogène (La Semaine méd. 1892, p. 314). — (S. 114)

255. **Pianese, G.**, La capsula del „Bacillus anthracis", sua genesi, e trasformazione [Die Kapsel des Bacillus anthracis, ihre Entstehung und Umbildung] (Giornale dell'Associazione napoletana dei medici e naturalisti vol. V, 1892, p. 95). — (S. 114)

256. **Sacchi, G.**, Sulla durata della vitalità e virulenza delle forme vegetative del carbonchio nell'organismo dei colombi refrattari [Ueber die Dauer der Vitalität und Virulenz der vegetativen Milzbrandformen im Organismus der refractären Tauben] (Gazzetta degli ospitali 1892, no. 11). — (S. 122)

257. **Segal, B.**, Ueber die im thierischen Körper unter dem Einfluss abgeschwächter Anthraxculturen stattfindenden Veränderungen [Inaug.-Diss.]. St. Petersburg 1892 (Referat: Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XI, 1892, p. 741). — (S. 128)

258. **Sirena, S.**, Resistenza vitale del bacillo del carbonchio nell'acqua, nel terreno ed alla putrefazione [Widerstandsfähigkeit des Milzbrandbacillus im Wasser, im Erdreich und gegenüber der Fäulniss] (Riforma medica 1892, no. 215 e 216). — (S. 118)

259. **Straus, J.**, Effets de l'inoculation du bacillus anthracis sur la cornée du lapin (Le Bulletin méd. 1892 p. 188; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 630). — (S. 119)

260. **Mlle. Tsilinski**, Recherches sur la virulence de la bactéridie (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, p. 465). — (S. 119)

261. **Uhlig, Lehnert, Teselken**, Behandlung des Milzbrandes mit Creolin bezw. Terpentinöl (Bericht ü. d. Veterinär-Wesen i. Kgr. Sachsen 1891, p. 63; Petersburger Journal f. allgem. Veterinär-Medicin 1892). — (S. 129)

262. **Weyl, Th.**, Zur Theorie der Immunität gegen Milzbrand (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 381). — (S. 121)

Iwanow (247) cultivirte in abgerahmter sterilisirter Milch bei 33-35° Bac. anthracis, Bac. subtilis und Bac. tyrothrix tenuis (Duclaux). Die Milch wurde vor Beginn der Cultur und nach deren Beendigung analysirt. Bac. anthracis und Bac. tyrothrix greifen die Fette nicht an, während Bac. subtilis dieselben zersetzt. Zucker wird von den drei Mikrobien nicht angegriffen. Bac. tyrothrix führt Caseïn in eine lösliche Modification über und bildet aus Caseïn fette flüchtige Säuren. Letztere werden auch von Bac. subtilis und Bac. anthracis erzeugt. — Verf. hat nun genauer untersucht, ob die Bildung der Fettsäuren durch sporentragende und asporogene Milzbrandbacillen, sowie durch premier und second vaccin sich qualitativ und quantitativ unterscheide. Es zeigte sich, dass die beiden Vaccins in Milch langsamer wachsen als der asporogene und der sporentragende Milzbrandbacillus, und doch alle untersuchten Milzbrandbacillusformen Ameisensäure, Essigsäure, Capronsäure produciren. In jungen Culturen ist viel Ameisensäure vorhanden, während diese in älteren Culturen fehlt und durch Essigsäure ersetzt wird. Culturen in Pepton geben weniger Fettsäuren als Culturen in Milch. Auch scheint es (die Versuche müssten vermehrt werden Ref.), dass höchst virulenter Milzbrandbacillus mehr Fettsäuren producirt als ein weniger virulenter und dass die Culturen der Vaccins sehr arm an Fettsäuren sind. Wahrscheinlich entstehen die gleichen Fettsäuren durch die Thätigkeit verschiedener Mikroorganismen, und zwar aus Kohlehydraten und aus Eiweisssstoffen. *Weyl.*

Phisalix (253) gelang die Erzielung eines vererblichen asporogenen Verhaltens der Milzbrandbacillen durch systematische Fortzüchtung bei 42°. Von der 8. Generation an fehlte die Sporenbildung, liess sich aber bis zur 12. durch Cultivirung bei 30°, und bis zur 14. mittels Passage durch eine Maus wieder hervorrufen. Spätere Generationen behielten ihre volle Lebensfähigkeit, hatten aber mit dem Vermögen, Sporen zu bilden, auch die Virulenz für Meerschweinchen und Mäuse definitiv verloren. *Roloff.*

In einer späteren Mittheilung giebt **Phisalix** (254) an, dass in diesen Culturen die Sporenbildung doch nicht vollständig ausgeblieben, sondern nur immer rudimentär gewesen sei. Durch Cultivirung in gewissen Medien (welche nicht genannt sind, Ref.) sei es gelungen, die ursprünglichen Eigenschaften der Cultur, Virulenz, Resistenz gegen Erwärmung, wieder herzustellen. Mikroskopisch sei kein Unterschied zwischen den falschen, d. h. nicht hitzebeständigen, und den wahren Sporen zu constatiren. *Roloff.*

Pianese (255) theilt mit, dass es ihm gelungen ist, mittels einer Doppelfärbungsmethode das Vorhandensein der Kapsel* beim Milzbrandbacillus, nicht nur im Blute und im Serum des Oedems der inficirten Thiere, sondern auch in den (in Glycerin-Agar und in Blutserum gemachten) Culturen und in den Schnitten von milzbrandkranken Organen nachzuweisen. — Das von P. befolgte Verfahren ist das folgende: die wie gewöhnlich fixirten Deckglaspräparate oder die Schnitte werden in Ziehl'sche Fuchsinlösung gelegt und so in einem Ofen gehalten, die

*) Cf. Serafini, Jahresbericht IV (1888) p. 102/103. Red.

Deckglaspräparate 2 Stunden lang bei 60-70° C. und die Schnitte 3 Stunden lang bei 45-50° C.; nachdem die Flüssigkeit abgekühlt ist, werden die Präparate reichlich mit Wasser gewaschen, mit Alkohol-Fluorescin (2-5 Minuten lang) entfärbt, darauf flüchtig in absoluten Alkohol getaucht, von Neuem mit Wasser gewaschen und dann auf wenige Augenblicke in mit Kalicarbonat vermischtes Wasser (1:10000) getaucht. Hierauf werden die Deckglaspräparate getrocknet, 5 Minuten lang zur Färbung in Löffler'scher Methylenblaulösung gelassen, mit Wasser gewaschen, getrocknet und in Canadabalsam eingeschlossen. Die Schnitte werden zur Färbung 15-20 Minuten in einer Methylenblaulösung gelassen, in mit 1 % Essigsäure versetztem Wasser entfärbt, mit Wasser gewaschen, in Alkohol entwässert u. s. w.

Die Bacillen (und die Zellenkerne) färben sich blau und die Kapsel roth. Die Kapsel passt sich in ihrer Form dem von ihr umschlossenen Bacillus an, ist doppelt so dick wie der Bacillus und auch darüber, an ihren Enden abgerundet, hat eine deutliche Contour und weist, in den Blutpräparaten, keine der Segmentation der Bacillen entsprechende Einschnürungen auf.

P. hat die Entwicklungsphasen des Kapsel-Bacillus durch mikroskopische Beobachtung verfolgt und kommt zu dem Schlusse, dass die Kapsel durch fortgesetzte Umbildungen zur Spore wird[1]!

Bordoni-Uffreduzzi.

Hankin und **Wesbrook** (244) haben Untersuchungen über vom Milzbrandbacillus producirte Albumosen und Toxalbumine angestellt, mit folgenden Ergebnissen: A) Der Milzbrandbac. bildet ein Eiweiss verdauendes Ferment[2]. Wenn man auf eine Glasplatte, die mit einer dünnen Schicht von Gelatine überzogen ist, einen Tropfen Trypsin bringt, so entsteht nach einiger Zeit eine kleine, mit verflüssigter Gelatine gefüllte Grube. Die Flüssigkeit zeigt die Biuret-Probe. Wenn man statt der Trypsinlösung einen Tropfen einer Bacteriencultur auf die Gelatineplatte bringt, so lässt sich durch diese Methode entscheiden, ob in der betreffenden Cultur ein tryptisches Ferment enthalten ist. Nach dieser Methode geprüft, bildet der Milzbrandbac. ein tryptisches Ferment[3]. In der verflüssigten Gelatine ist eine ‚Albumose' vorhanden. Dieselbe hat Verf. nach der Methode von Kühne mittels Ammonsulfat isolirt. Sie hat keine immunisirenden Wirkungen. Die Albumosen, welche aus Eieralbumin oder Serum erhalten wurden, waren ebenso unwirksam als die Albumosen aus Gelatine. — B) Darstellung der

[1]) Glücklicherweise gesteht jedoch P. selbst zu, dass er den Vorgang der fortgesetzten Umbildungen des gekapselten Bacillus bis zur Spore nicht hat sehen können. Ref.

[2]) Die Herren Verff. sprechen von Diastase protéolytique. Es handelt sich aber nicht um eine Diastase, weil keine Stärke verzuckert wird, sondern um ein tryptisches Ferment. Jedenfalls muss die Bezeichnung Diastase protéolytique verlassen werden, weil sie zu Missverständnissen führt. Ref.

[3]) Diese Methode ist principiell natürlich nicht neu. Jeder verflüssigende Bacillus, der auf der Gelatine-Platte sich als solcher zu erkennen giebt, muss ja ein tryptisches Ferment liefern. Ref.

immunisirenden Albumose aus Milzbr.-Culturen. Für diesen Zweck wurden Milzbrandbac. bei circa 20° in Fleischextract (Lösung 1:1000) unter Zusatz von Fibrin cultivirt. Nach 8 Tagen war das Fibrin zwar wenig angegriffen, aber Ammonsulfat gab einen starken Niederschlag. Derselbe wurde durch Dialyse im fliessenden Wasser bei 42-45° vom Fällungsmittel befreit, mit Alkohol gefällt und in 30 ccm Wasser gelöst. Die Lösung enthielt, wie durch ein colorimetrisches Verfahren festgestellt wurde, ca. 1,3 % Albumose. Es wurden aus 500 ccm Fleischextractlösung, der man Fibrin (vie viel? Ref.) zugesetzt hatte, also nur ca. 0,44 g Albumose erhalten. Für die folgenden Versuche wurde durch Verdünnung mit Thymolwasser eine Albumose-Lösung hergestellt, von der 0,75 ccm eine Menge von Albumose enthielt, die entsprach : 1,5 g auf 1000000 g Körpergewicht Maus, die Maus zu 15 g gerechnet. Mit dieser Lösung wurden 6 Mäuse subcutan injicirt. Jede Maus erhielt die gleiche Menge Albumose, nämlich : 1,5 g pro 1000000 g Körpergewicht. 6½ Stunden später wurden alle Mäuse mit derselben Menge der Milzbrandbac.-Aufschwemmung in Wasser geimpft. Von diesen Thieren blieben 3 am Leben. (Wie lange nach der Impfung beobachtet? Ref.) Die drei übrigen starben bedeutend später (25-100 Stunden) als die Controlmaus. Die überlebenden Mäuse gingen bei einer (wann erfolgten? Ref.) zweiten Impfung ein. Nur eine Maus von 12 machte eine Ausnahme. Diese starb erst nach der dritten Impfung.

Wenn man die Culturen in Fleischextract bei Brutwärme wachsen lässt, wird keine immunisirende Albumose gebildet. — C) Verff. haben kleine Mengen dieser wirksamen Albumose auch dargestellt, indem sie den Milzbrandbac. unter den angegebenen Bedingungen, aber ohne Zusatz von Fibrin, in einer mit grosser Mühe hergestellten Lösung von reinem Pepton wachsen liessen. Mit sehr kleinen Mengen dieser Albumose wurden 4 Mäuse injicirt. Eine Maus starb nach 36 Stunden an Milzbrand, die zweite nach 216 Stunden, die dritte nach 380 Stunden. Die vierte blieb am Leben. — D) Die beschriebene Albumose verursacht in Dosen, welche 500-700mal höher sind als diejenigen, welche zur Immunisirung benutzt wurden, keinerlei Vergiftungssymptome bei Mäusen, Meerschweinchen oder Kaninchen, gleichgültig in welcher Art die Substanz einverleibt wird. Dagegen wirkt die Albumose auf Thiere, welche wie Ratte und Frosch eine angeborene Immunität gegen Milzbrand besitzen, in hohem Maasse giftig. Die Thiere gewöhnen sich aber schnell an das Gift. *Weyl.*

Momont (249) untersuchte den Einfluss von Austrocknung, Luft und Licht auf Milzbrandbacillen, und gelangte zu folgenden Ergebnissen.

I) Resistenz des sporenfreien Milzbrandblutes gegen Austrocknung.

Für diese Versuche diente das Herzblut eines an Milzbrand verendeten Kaninchens. Je ein Tropfen desselben wurde auf der Wand eines sterilisirten Reagensglases vertheilt. Die Gläser blieben mit Watte verschlossen stehen

a. bei Zimmertemperatur (16-22°).
1. bei Gegenwart von Luft — 2. im Vacuum.
b. bei 33°.
1. bei Gegenwart von Luft — 2. im Vacuum.

Alle 2 Tage wurde zu je einem Glase jeder Categorie Bouillon gefügt und festgestellt, ob der Milzbrandbac. auswuchs.

Resultate: Bei Zimmertemperatur und Luftzutritt lebte der Milzbrandbac. 57 Tage, die letzt erhaltene Cultur ging erst nach 24 Stunden an, tödtete aber ein Meerschweinchen nach 30 Stunden. Eine Abschwächung war also dem Tode nicht vorangegangen. Die im Vacuum bei Zimmertemperatur gehaltenen Culturen waren nach 48 Tagen abgestorben. Bei 33° und Luftzutritt lebten die Bac. 45 Tage. Die letzte Cultur ging erst nach 3 Tagen an, tödtete aber ein Meerschwein in 37 Stunden. Also auch hier war keine Abschwächung erfolgt. Bei 33° im Vacuum lebten die Bac. 50 Tage. Die letzt erhaltene Cultur tödtete ein Meerschwein in 36 Stunden. Seidenfäden, an welchen Milzbrandbac. angetrocknet waren, blieben im Vacuum über Schwefelsäure bei zerstreutem Tageslicht und Zimmertemperatur stehen. Nach 70 Tagen waren die Bacillen abgestorben, ohne dass Abschwächung erfolgt wäre. Fäden, welche 10 Tage angetrocknet waren, lieferten in Bouillon sofort Culturen, die ein Meerschweinchen in der üblichen Zeit tödteten. Bringt man aber den Faden nach 10 Tagen Antrocknung einem Meerschweinchen direct unter die Haut, so geht das Thier nicht zu Grunde, „weil sie im Thierkörper von den Wanderzellen eingehüllt werden und ‚gefressen' werden, bevor sie auskeimen"[1].

II) Wirkung höherer Temperaturen auf Milzbrandbac.

Eine Temperatur von 55-58° tödtet die in frischem Milzbrand-Blut enthaltenen Milzbrandbac. in 1 Stunde. Trocknes Milzbrand-Blut verliert erst seine Virulenz mit Sicherheit, wenn es 2 Stunden auf ca. 100° erhitzt wurde. Diese Resultate gelten für gewöhnlichen und für asporogenen Milzbrand. Es ist für das Resultat auch gleichgültig, ob die Austrocknung bei Luftzutritt oder bei Luftabschluss erfolgt.

III) Einfluss der Luft. — Bei 33° starben die im Milzbrand-Blut enthaltenen Milzbrandbacterien erst nach 50 Tagen ab. Für diese Versuche wurde das sporenfreie Milzbrand-Blut in Röhrchen gefüllt, die man vor der Lampe zuschmolz. — Wie die bisher mitgetheilten Versuche zeigen, leben die Bacillen gleich lange Zeit bei Luftzutritt, bei 33° in feuchter Luft und bei Austrocknung.

Man findet aber noch nach 60 Tagen lebende Bacillen, wenn man Gefässe mit Milzbrand-Blut völlig füllt und diese vor der Lampe zuschmilzt. Offenbar liegt der Grund hierfür darin, dass die Bacillen bei Luftzutritt Stoffwechselproducte bilden, welche ihnen selbst schädlich werden. Diese Substanzen können sich aber bei Abwesenheit von Luft nicht bilden.

---

[1]) Dieser Punkt bedarf der Aufklärung. Ref. (Es widerspricht allen bisherigen Erfahrungen, dass Milzbrandsporen, welche in Bouillon virulente Keimfäden erzeugen, im lebenden Meerschweinchenkörper steril und wirkungslos bleiben. *Baumgarten*.

IV) Verhalten einer Bouilloncultur der asporogenen Milzbrandbacillen von CHANTEMESSE und ROUX gegen Austrocknung. Die Versuche wurden, wie oben unter I geschildert ist, ausgeführt. Der benutzte asporogene Milzbrandbac. besitzt die gleiche Virulenz wie der gewöhnliche. Resultate: Die Bacillen blieben am Leben beim Austrocknen

1) a: an der Luft bei 16-22° . . . . 18 Tage.
   b: im Vacuum . . . . 16 „
2) a: an der Luft bei 33° und zugleich im Dunkeln 12 „
   b: im Vacuum . . . . 8 „

Ein zweiter Versuch ergab ähnliche Resultate. Die Milzbrandbac. gehen also beim Austrocknen in Bouillon schneller zu Grunde, als bei Austrocknen in Blut. Vielleicht schützt im letzteren Falle die beim Austrocknen erfolgende Umhüllung mit Eiweiss. Siehe das Original über Versuche zur Begründung dieser Annahme. Die in Bouillon cultivirten Bacillen gingen zu Grunde in ½ Stunde bei 86, in 50 Minuten bei 75 und in 40 Minuten bei 80°. Wie S. 25 des Originals mitgetheilt ist, wurde der asporogene Milzbrandbac. in Bouillon „légèrement phéniqué“ gezüchtet. Der Verf. hat ohne Zweifel dafür gesorgt, dass die Carbolsäure beim Erhitzen auf die Bacillen nicht einwirkte. (Das Original schweigt über diesen Punkt. Ref.)

V) Einfluss des Lichtes auf Milzbrand-Bacillen.

In allen Versuchen wurden die Bacillen, wie oben angegeben, in Röhrchen vertheilt, dann auf einer Terrasse aufgehängt und hier der Sonne ausgesetzt. Die Temperatur schwankte hier zwischen 25 und 35°.

A. Trocknes Blut. 1. Bei Luftzutritt dem Lichte exponirt: Bacillen nach 8 Stunden todt. 2. Im Vacuum: todt nach 11 Stunden. Eine Abschwächung der Culturen vor dem Tode fand nicht statt, aber die letzten Culturen gingen erst nach 24-48 Stunden an. Bacillen, die auf Papier angetrocknet, dem Licht ausgesetzt wurden, starben erst nach 15 Stunden ab. Auf Glasplatten in dünner Schicht ausgebreitete Bacillen starben am Sonnenlicht schon nach 6½ Stunden ab. — B. Getrocknete, sporenfreie Bouillonculturen starben am Lichte ab: a. bei Luftzutritt nach 5, b. im Vacuum nach 6½ Stunden. — C. Feuchte Bouillonculturen dem Lichte ausgesetzt, starben ab: a. bei Luftzutritt in 2½, b. im Vacuum noch nicht nach 50 Stunden. Jedes Glas enthielt einen Tropfen der Cultur. — D. Trockne Sporen, welche bei Luftzutritt 100 Stunden belichtet waren, gaben noch virulente Culturen, aber mit einer Verspätung von 1-4 Tagen. Im Vacuum belichtete Sporen verhielten sich ebenso, nur gingen die Culturen sofort an. Feuchte Sporen in Wasser suspendirt sterben, wenn das Gefäss Luft enthält in 44, ohne Luft noch nicht nach 110 Stunden Belichtung ab. (Bei den Belichtungsversuchen scheint das Licht nicht „entwärmt“ worden zu sein. Ref.) *Weyl.*

Sirena (258) hat durch seine Experimente die grosse Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen noch weiter bestätigt, indem er constatirte, dass sie im destillirten und sterilisirten Wasser

sich bis über 2 Jahre, im gewöhnlichen im Ruhezustand belassenen Wasser bis über 3 Monate lebend und virulent erhalten; in sterilisirter Gartenerde bleiben die Sporen bis zu 16 Monaten am Leben und virulent, ebenso wenn sie auf Seidenfäden in sterilisirte Erde gebracht werden; in gewöhnlicher Erde erhalten sie sich bis über 10 Monate lebend und virulent, in der freien Luft ausgesetzten Meerschweinchenleichnamen bis über 12 Monate.

S. hat ferner den Durchgang der Milzbrandbacillen in die Milch der inficirten Thiere, sowie deren Uebergang von der Mutter auf den Fötus bestätigt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pane (250) hat beobachtet, dass Gelatineculturen von für Kaninchen sehr virulenten Milzbrandbacillen, die alle Monat einmal erneuert wurden, nach etwa 9 Monaten derart abgeschwächt waren, dass sie bei subcutaner Einimpfung in Meerschweinchen vollständig wirkungslos blieben.

Wurde jedoch die Einimpfung, statt unter die Haut, direct ins Gehirn gemacht, so starben die Meerschweinchen nach wenigen (12-18) Stunden, und es fanden sich die Bacillen in zahlreicher Menge im Gehirn, während sie im Blute des Herzens, in der Leber und in der Milz fehlten.

Die subcutane Injection des Hirnbreis der gestorbenen Thiere in andere Meerschweinchen tödtete diese durch Milzbrandinfection[1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Straus (259) ist es gelungen, die von anderen Autoren vergeblich versuchte Milzbrandinfection von der Kaninchen-Cornea aus zu erzielen, sowohl mit sporogener Cultur als auch mit frischem Milzbrandblute. Die Impfung gelingt nicht immer, bisweilen erst nach mehrfacher Wiederholung, und nur bei Einführung reichlichen Materials; geht sie an, so entsteht ein langsam wachsender grauer Fleck, der nach etwa einer Woche die ganze Cornea einnimmt. Daran an schliesst sich Hyperämie der Conjunctiva, Chemosis, Milzbrandödem des Gesichts und Halses. Der Tod erfolgte in 1-2 Wochen, während die subcutan geimpften Controlthiere bereits nach 36 Stunden erlagen. *Roloff.*

Mlle **Tsilinski** (260), die unter Metschnikoff arbeitete, behandelt im ersten Theile ihrer Arbeit das Thema: Aendert sich die Virulenz der Milzbrandbac. durch ‚Passage'?

Versuchsanordnung: Ein premier vaccin wurde auf Maus No. 1 verimpft, nach deren Tode wurden aus dieser Maus Culturen (Agar und Bouillon ohne Pepton) angelegt. Diese Culturen wurden nach 24 Stunden auf Maus 2 und so weiter auf Maus 3 bis auf Maus 16 verimpft. Die Virulenz dieser Culturen wurde festgestellt: a) durch Verimpfung auf Mäuse, b) auf Kaninchen, c) auf Meerschweinchen. In gleicher Weise hatte der premier vaccin eine Passage durch 15 Kaninchen zurück-

[1]) P. sagt nicht, ob er auch die Virulenz der Culturen des aus der Hirnpulpa der Meerschweinchen erhaltenen Bacillus erprobt hatte, ehe er, wie er es auf Grund der Experimente mit dem Hirnbrei thut, auf eine vollständige Wiederherstellung der Virulenz dieses Bacillus schloss. Ref.

zulegen. Die, wie oben angegeben, erhaltenen Culturen wurden durch Impfung auf Maus, Kaninchen und Meerschweinchen übertragen. Die wichtigsten Resultate sind in der folgenden Tabelle vereinigt.

Passage No.	Tod nach Stunden			
	Maus	Meerschweinchen von Maus	Kaninchen	Meerschwein von Kaninchen geimpft.
1	48	—	Bleibt am Leben	
3	60	—	72	—
4	52	—	72	—
6	46	—	46	33
8	36	132	47	—
10	77	—	48	34
11	60	90	41	—
14	68	90	40	37

Aus diesen Versuchen geht hervor:

a) Der premier vaccin verstärkt seine Virulenz bei der Passage durch die Maus.

b) Die Passage durch das Kaninchen wirkt in gleichem Sinne.

c) Die Passage durch ein gegen Milzbr. weniger empfängliches Thier (das Kaninchen) erhöht die Virulenz mehr als die Passage durch ein sehr empfängliches Thier (die Maus). — Eine zweite Versuchsreihe, die mit einem noch schwächeren premier vaccin angestellt wurde, ergab ein ähnliches Resultat. Nur war die Zunahme der Virulenz bei der Passage durch das empfänglichere Thier — die Maus — Schwankungen unterworfen.

Im zweiten Theile sollte ermittelt werden, weshalb die Virulenz durch die Passage zunehme. Wird die Virulenz aller Bacterien verstärkt oder nur diejenige der schwächer wirkenden? Zur Entscheidung dieser Fragen wurde ein Tropfen Blut einer durch premier vaccin getödteten Maus in Bouillon ausgesät. Ein Tropfen dieser Cultur wurde zu Gelatineplatten benutzt. Von dieser Platte wurden 30 Culturen in Bouillon übergeimpft. Mit diesen 30 Bouillonculturen wurden geimpft: 30 Mäuse, 30 Meerschweinchen, 15 Kaninchen. Alle diese Thiere erhielten je 0,25 Bouillon-Cultur subcutan. Ausserdem wurden mit denselben Culturen noch 15 weitere Kaninchen, und zwar alle in die vordere Augenkammer geimpft. (Es müssen beneidenswerthe Verhältnisse sein, welche derartige Versuche zulassen. Ref.)

Von den geimpften Thieren blieben die 30 Kaninchen am Leben. Von den 30 Meerschweinchen starben nur 7, und zwar nach 5, 8, 10, 10, 8, 6, 8 und 9 Tagen. Die 30 Mäuse starben zwar alle, aber doch nach sehr verschiedenen Zeiträumen, nämlich nach 11, 2 bis 10 Tagen. Aus den Versuchen folgt, dass die Virulenz der einzelnen Bacillen, aber auch die Empfänglichkeit der einzelnen Individuen verschieden ist. — Lässt sich eine Steigerung der Virulenz auch ausserhalb des Körpers, etwa durch Verweilen im Serum eines Thieres erzielen? Man impfte

also gleichzeitig: a) ein Thier mit dem premier vaccin, b) das Serum eines Thieres.

Nach dem Tode des Thieres wurde die Serumcultur auf ihre Virulenz geprüft. Es musste sich hierbei zeigen, ob das gleich lange Verweilen im lebenden Thiere oder im Serum derselben Thierspecies die Virulenz verändere. Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass im Serum und im Thierkörper die Virulenz nicht in gleicher Weise beeinflusst wird.

Die Culturen bleiben im Serum Stunden, resp. Tage	Thiere[1] leben nach der Impfung.		
	Mäuse	Meerschweinchen	Kaninchen
430 Stunden	60	72	6 Tage
528 "	60	76	6
672 "	36	6 Tage	7
840 "	60	72	5
1243 "	bleibt leben	72	bleibt leben
1291 "	bleibt leben	70	bleibt leben
1405 "	60	84	10 Tage
1571 "	60	bleibt leben	— ?

Nämlich: a) Durch das Verweilen im Serum nimmt zwar die Virulenz anfangs zu. Später aber findet Abschwächung statt. b) Serum verstärkt die Virulenz viel weniger intensiv als der lebende Körper. Vergl. ad b, die oben geschilderten Passage-Versuche, namentlich die am Kaninchen angestellten. *Weyl.*

Weyl (262) brachte Sporen von virulenten Milzbrandbac., die an Seidenfäden angetrocknet waren, einem von Natur gegen Milzbr. immunen Thiere unter die Haut, zog dieselben nach einer bestimmten Zeit wieder heraus und prüfte an einem gegen Milzbrand empfänglichen Thiere, was aus den Sporen geworden war, welche im immunen Thiere verweilt hatten.

Als immune Thiere dienten Hühner und Tauben, als empfängliche: weisse Mäuse. Da aber im Körper des immunen Thieres eine Abschwächung oder eine Abtödtung erfolgt sein könnte, wurden die Seidenfäden, welche im immunen Thiere verweilt hatten, auch auf todte Nährböden (Fleischbrühe und Agar) gebracht. Um sicher zu sein, dass der in den Körper des immunen Thieres eingeführte Seidenfaden auch wirklich mit Sporen beladen war, wurde ein Theil dieses Fadens durch die Cultur oder an der weissen Maus geprüft. Als Operationsstelle diente eine Tasche der Brusthaut in der Nähe des Sternums. Die Operationsstelle war durch einen farbigen Punkt sichtbar gemacht worden. A) Versuche an Tauben: Sporen, welche 6 Tage im immunen Thiere geblieben waren („6tägige Sporen"), tödteten weisse Mäuse nicht mehr und lieferten niemals (eine Ausnahme) Culturen. Derartige Versuche sind in Summa 13 angestellt worden. — B) Versuche an

[1]) Es wurden von jeder Thierart immer je zwei Exemplare geimpft. Die Tabelle macht aber nur Angaben über den Erfolg einer Impfung. Ref.

Hühnern. Beim Huhne waren Sporen vom 4. Tage ab nicht mehr im Stande Mäuse zu tödten. (Eine Ausnahme, in Summa 8 Versuche.) — C) Gründe der Immunität von Tauben und Hühnern gegen Milzbr. Die Versuche des Verf. zeigen, dass die Sporen im Körper des immunen Thieres absterben. Es wäre aber möglich gewesen, dass die Culturen, welche mit den aus den Hühnern und Tauben stammenden Sporen angelegt wurden, versagten: nicht weil sie abgestorben waren, sondern weil mit ihnen zugleich, etwa durch die Substanz des Fadens, eine Substanz übertragen worden war, welche den Nährboden verschlechterte. Gegen diesen Einwand schützten Controlversuche. a) Die Fäden, welche in dem ersten Agargläschen nicht gewachsen waren, wurden auf einen flüssigen Nährboden übertragen oder in ein zweites Agargläschen übergeführt[1]. b) Diejenigen Bouillon- oder Agargläschen, in denen die Sporen nicht ausgewachsen waren, wurden nachträglich mit Milzbrandbac. geimpft. Hier gingen die Culturen stets an. Die Nährböden enthielten also keine schädliche Substanz aus dem immunen Thiere. c) Diejenigen Mäuse, welche mit den aus den Hühnern oder Tauben stammenden Fäden vergeblich geimpft waren, wurden mit frischen Milzbrandbac. geimpft. Sie gingen zur üblichen Zeit zu Grunde und waren also durch die Fäden nicht immunisirt worden. Es bestätigen hiernach die Controlversuche den Schluss, dass die Immunität der Hühner und Tauben auf einer Abtödtung der Milzbrandsporen beruht*. *Weyl.*

Von der von Canalis und Morpurgo[2] beobachteten Thatsache ausgehend, dass die Milzbrandkeime (Sporen und Bacillen) im Organismus der Taube bis zum achten Tage nach der Einimpfung am Leben und virulent bleiben können, wollte **Sacchi** (256) feststellen, ob zwischen Bacillen und Sporen bezüglich der Vitalitätsdauer im Innern des thierischen Organismus ein Unterschied sei, und wiederholte zu diesem Zwecke die von C. und M. gemachten Experimente. Er verwendete zur Impfung nur die Bacillen ohne Sporen, d. h. impfte einer

[1]) In den allermeisten Fällen blieben auch diese Gläser steril. Ref.

*) Diese interessanten Experimente unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters bestätigen thatsächlich durchaus die Ergebnisse der s. Z. von Czaplewski in meinem Königsberger Laboratorium angestellten Versuche über das Schicksal von in den lebenden Taubenkörper übertragenen Milzbrandbacillen (cf. das folgende Referat). Milzbrandsporen sowohl als auch Milzbrandbacillen gehen — das zeigen diese Versuche auf das Bestimmteste — im lebenden Körper milzbrandimmuner Thiere zu Grunde, ohne eine Spur von Proliferation zu zeigen. Damit fällt die Allgemeingültigkeit der neuerdings in den Vordergrund getretenen Hypothese, dass die Immunität auf einer Zerstörung der (giftigen) Stoffwechselproducte der inficirenden Bacterien durch gewisse „Antikörper“ im Blutserum der immunen Thierspecies beruhe. — Die Frage, wodurch der Untergang der Sporen und Bacillen im Körper der immunen Species hervorgerufen wird, ist noch ungelöst. Sicher ist, dass der ‚Phagocytismus‘ nicht die Ursache ist. Keinesfalls ist andererseits nothwendig, anzunehmen, dass der Untergang in einer Abtödtung durch ein Bacteriengift besteht, sondern die Möglichkeit liegt vor, dass die wegen der Ungunst des Nährbodens nicht wachsenden Bacterien gleich todten, in den Gewebssäften löslichen Fremdkörperchen von der Maschine des lebenden Organismus decomponirt, aufgelöst und absorbirt werden. *Baumgarten.*

[2]) Cf. Jahresbericht V, 1890, p. 543. Ref.

Reihe Tauben eine Emulsion der Milz von milzbrandkranken Meerschweinchen subcutan ein und entzog denselben dann 3-7 Tage nach der Impfung die Nahrung.

Von 2 Tauben, denen am 3. Tage nach der Impfung die Nahrung entzogen wurde, starb eine an Milzbrand und die andere an Erschöpfung; die 2 Tauben, denen am 4. Tage nach der Impfung die Nahrung entzogen wurde, starben beide an Milzbrand; von 4 Tauben, denen am 5. Tage die Nahrung entzogen wurde, starb nur eine einzige an Milzbrand; und von den Tauben, denen am 6. Tage die Nahrung entzogen wurde, starb keine an Milzbrand, während von den 2 am 7. Tage dem Hunger unterstellten Tauben eine an Milzbrand zu Grunde ging.

Die von dieser letztern Taube cultivirten Bacillen waren absolut virulent. — S. folgert daraus, dass die Milzbrandbacillenformen lange Zeit, nämlich 3-7 Tage im Taubenorganismus leben bleiben und sich virulent erhalten hönnen, und dass deshalb ihre Vernichtung sich besser durch den Phagocytismus als durch chemische bacterientödtende Wirkung erklären lässt*. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Czaplewski (241) hat seine bereits früher** begonnenen Untersuchungen über die Immunität der Tauben gegen Milzbrand fortgesetzt. Der Inhalt der jetzt vorliegenden Arbeit ist im Wesentlichen folgender: A. Polemik gegen Metschnikoff, Sawtschenko und Lubarsch. Uebersicht über die Lehre vom Taubenmilzbrand. B. Methodik: alle Culturen auf $1\frac{1}{2}$ % Agar mit Zusatz von 5 % Glycerin gezüchtet. Immer 24stündige Culturen benutzt, weil diese möglichst wenig abgestorbene Bacterien enthalten (‚homogene Culturen'). Operationstechnik, Färbung der Schnitte mit Anilingentianaviolett oder mit Carbolgentianaviolett etc. C. Von 31 Tauben gingen in des Verfassers neuen Versuchen 7 an Milzbrand zu Grunde. Aus allen bisher über den Taubenmilzbrand veröffentlichten Protokollen ergiebt sich nach Cz., dass von 154 Tauben (ungünstig gerechnet) nur 43 an Milzbr. zu Grunde gingen. Hierbei sind die jungen Tauben mit inbegriffen, welche gegen Milzbr. sehr empfänglich zu sein pflegen. Eingehend wird der makroskopische und mikroskopische Befund bei an Milzbr. verendeten Tauben geschildert. Oedem entsprechend der Impfstelle. Im Oedem intacte und degenerirte Bacillen. Wenige Bacillen in Leukocyten, bisweilen Nekrosen der Muskeln an der Impfstelle. Blut meist frei von Bacillen, nur bei sehr langsamem Krankheitsverlauf bacillenhaltig. Bacillen meist spärlich in Leber, Milz, Niere. Reichlicher in den Lungen. D. Symptome bei Tauben, welche den Milzbr. überstehen. Locales Oedem nur, wenn der Krankheitsverlauf ein protrahirter ist. Dann auch Nekrosen in Haut und Muskel. Meist ist die Impfstelle von gewöhnlicher Haut nach einiger Zeit nicht mehr zu unterscheiden. Je nach der seit der Impfung verflossenen Zeit findet man an der Impfstelle fast stets mehr oder minder zalreiche, aber meist degenerirte Bacillen. Bei bereits vorgeimpften Tauben bilden sich alle Symptome, soweit sie überhaupt vorhanden

*) Cf. demgegenüber meine Anmerkung *) auf voriger Seite. *Baumgarten.*
**) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 431. Red.

waren, sehr schnell zurück. Die Oedemflüssigkeit gerinnt bald nach der Impfung äusserst langsam, mit eintretender Genesung aber sehr schnell. War der Milzbr. abgelaufen, so boten auch die inneren Organe keine auffallenden Erscheinungen, auch keine Bac. mehr dar. — Bei an Milzbr. eingegangenen Tauben finden sich neben normal aussehenden Stäbchen auch Degenerationsformen aller Art. Sie lagen frei, wenn der Tod schnell eintrat, in Phagocyten bei langsamem Krankheitsverlauf. — Bei den immunen Tauben traten degenerirte Bacillen sehr schnell auf. Bei diesen Thieren wird es bald unmöglich, durch das Culturverfahren lebende Bac. zu entdecken. In einem Falle z. B. gelang dies schon 4 Stunden nach der Impfung nicht mehr. E. Gründe für die Immunität der Tauben gegen Milzbr. Polemik gegen Metschnikoff's Phagocytenlehre. Cz. ist geneigt, die Leukocyten-Ansammlungen mit Buchner dadurch zu erklären, dass die abgestorbenen Bacillen Proteïne abgeben und dass diese chemotaktisch wirksam sind. — Ausführliche Versuchsprotocolle erläutern die Resultate dieser durch ihre literarische und experimentelle Gewissenhaftigkeit in hohem Maasse beachtenswerthen Untersuchung. *Weyl.*

Lazarus und **Weyl** (248) haben die früher von Weyl begonnenen Versuche zur Theorie der Immunität gegen Milzbrand fortgesetzt. Referent Weyl hatte* nachgewiesen, dass die unter die Brusthaut des Huhnes gebrachten Sporen der virulenten Milzbrandbac. innerhalb 2-4 Tagen ihre Virulenz verloren haben. Jetzt sollte ermittelt werden, ob diese Immunität angeboren ist oder sich erst extraovulär entwickle. Zu diesem Zwecke wurden gleichaltrige Hühnchen, welche von derselben Henne ausgebrütet waren, verschieden lange Zeit nach dem Auskriechen unter der Brusthaut mit virulenten Milzbrandsporen, die an Seidenfäden angetrocknet waren, geimpft. Es blieben alle Thiere am Leben, auch die nur 24 Stunden alten. Folglich ist die Immunität gegen Milzbr. beim Huhne angeboren oder sie entwickelt sich bereits im Laufe der ersten 24 Stunden des extraovulären Lebens. B. Das Blutserum des jungen Huhnes ist kein Heilmittel gegen Milzbr. Das Blut der oben erwähnten Hühnchen wurde unter aseptischen Cautelen in Spitzgläsern aufgefangen. Beim Stehen auf Eis schied sich nach 24 Stunden klares Serum ab. Dasselbe wurde zu 0,85-2,9 pro 100 g Körpergewicht weissen Mäusen injicirt, welche gleichzeitig eine als tödtlich erkannte Injection von 0,1 Sporenemulsion erhalten hatten. Diese Mäuse gingen gleichzeitig oder wenig später als die Controlmäuse ein. Das Serum stammte von 15-25 Tage alten Hühnchen. Die Milzbr.-Culturen stammten aus der Mäusemilz, waren 2 Tage alt und wurden durch häufige Passage durch die Maus angefrischt. Es wäre aber möglich gewesen, dass sich die sporentödtende Kraft des Hühnerserums erst nach längerer Einwirkung desselben auf die Sporen zeigte. In drei Versuchen starben die Mäuse, welchen Sporen injicirt worden waren, auf welche das Serum 24-

*) Cf. oben, p. 121. Red.

48 Stunden eingewirkt hatte, ebenso schnell als Controlmäuse. Auch das Serum des ausgewachsenen Huhnes heilt Milzbr. nicht, mag nun eine eben bereitete Mischung des Serums mit Sporen oder eine 24 Stunden alte injicirt worden sein. Ebensowenig wurden Heilerfolge erzielt, als die Verff. Mäuse mit Milzbr. inficirten, die eine kurze Zeit mit dem Serum vorbehandelt oder nachbehandelt worden waren. — Während also die junge Ratte gegen Milzbrandbac. sehr empfänglich ist, besitzt das junge Huhn schon 24 Stunden nach der Geburt eine ausgesprochene Immunität gegen Milzbr. Heilend wirkt weder das Serum der jungen Ratte noch das des Hühnchens. Dagegen wirkt nach Hankin* das Serum der alten Ratte als Heilflüssigkeit gegen Milzbr., während das Serum des alten Huhnes diese Eigenschaft nicht besitzt. *Weyl.*

Petermann (252) hat nach dem Verfahren von Hankin** aus den Producten, welche virulente Milzbrandbac. bei Gegenwart von Fibrin in Bouillon bei 8tägiger Verdauung bildet, eine Albumose dargestellt und diese auf ihre immunisirende Kraft gegen Milzbr. geprüft. Lösungen dieser Albumose in Wasser (0,75 Albumose auf 100 Wasser) wurden Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen subcutan oder intravenös injicirt. Die injicirten Dosen waren $^1/_{5\,000\,000}$, $^1/_{2\,000\,000}$, $^1/_{20\,000}$ des Thiergewichtes. Die behandelten Thiere lebten nicht länger als die Controlthiere. Hohe Dosen der Albumose verursachten eine Temperaturerhöhung von 1-2°, sonst keinerlei Symptome. Die Thiere wurden mit Milzbrandbac. 2, 4, 8, 10, 12 und 18 Tage nach der Injection geimpft. Nur zwei Kaninchen, welche mehrfache Injectionen (Thier A: 5,8 g, Thier B: 2,6 g Albumose) erhalten hatten, überlebten die Controlthiere um ca. 50 Stunden. — Auch die mit Hülfe von asporogenen Milzbrandbac. bereitete Albumose ist wirkungslos. — Der im Rinderserum cultivirte Milzbranbbac. producirt eine Substanz, welche in hohen Dosen angewandt, eine schnell vorübergehende Immunität gegen Milzbr. verleiht. Im übrigen sprechen die Versuche P.'s gegen die Angaben von Hankin. — Genaue Versuchsprotocolle sind der Arbeit beigefügt. *Weyl.*

Arloing (237) hat sich die Aufgabe gestellt, die von anderen Forschern bereits versuchten Schutzimpfungen gegen Milzbrand durch die von den Bacterien gesäuberten, aber die Stoffwechselproducte enthaltenden Culturflüssigkeiten zu prüfen[1] und die ‚phylacogene' (φυλάσσειν = schützen, bewahren) Substanz genauer zu bestimmen. Da die Porzellanfilter ansehnliche Mengen von Eiweisskörpern in ihren Poren zurückbehalten[2], so nahm A. die Trennung der Bacterien von der Culturbouillon in einer anderen, die Zusammensetzung der Flüssigkeit nicht beeinflussenden Methode vor. Eine ansehnliche Menge von Bouillon wurde in grossen Kolben mit Milzbrandbac. beschickt und die Cultur im Thermostaten längere Zeit sich selbst überlassen. Da die Bacterien

*) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 492. Red.

**) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 492. Red.

[1]) Cf. Jahresbericht Bd. VI, 1890, p. 170. Ref.

[2]) Arloing, De l'influence des filtres minéraux u. s. w., cf. diesen Bericht, Abschnitt: Allgemeine Methodik. Ref.

sich zu Boden setzten, so konnte die Flüssigkeit mit einiger Vorsicht keimfrei abgehoben werden. Zu diesem Zwecke wurden zwei Glasröhren, von denen die eine nur sehr wenig länger war als die andere, mit Watte verstopft, dann sterilisirt und mit einem sterilen Kautschukröhrchen verbunden. Der kürzere Schenkel dieses Hebers wurde in den Kolben versenkt, der längere, am Ende zugespitzt, leitete die Culturflüssigkeit in ein hohes Cylinderglas. Nach beendeter Ueberleitung blieb letzteres an einem kühlen Orte während 24 Stunden stehen, so dass allfällig überleitete Bacterien sich noch einmal sedimentiren konnten; dann wurde die Flüssigkeit wie das erste Mal abgehoben. Dieselbe war nun vollkommen bacterienfrei und von derselben chemischen Zusammensetzung wie im Originalkolben. Eine einmalige, reichlich bemessene Injection, oder fünf sich folgende Injectionen von je 10 ccm genügten vollständig, um Lämmer in zuverlässiger Weise immun zu machen.

Ein Zusatz von Alkohol zur Culturflüssigkeit veranlasste die Bildung eines Niederschlages, der abfiltrirt wurde. Die Flüssigkeit enthielt jetzt noch die in wässerigem Alkohol löslichen Bestandtheile, deren Gewinnung durch Eindampfen bei 50° C. unter einem Drucke von 0,5 m Quecksilber bis zur Extractconsistenz erzielt wurde. Der Autor löste sowohl dieses Extract, so wie auch den alkoholischen Niederschlag in 40% Glycerinwasser und injicirte von jeder dieser Lösungen unter die Haut von Lämmern. Er stellte fest, dass mit den in wässerigem Alkohol löslichen Bestandtheilen Immunität gegen Milzbrand erzeugt werden konnte, dass dagegen der alkoholische Niederschlag in dieser Richtung ganz wirkungslos war. *Guillebeau.*

Peroncito (251) immunisirte zwei kräftige Kühe im Alter von 4-5 Jahren gegen Milzbr. (Methode? Ref.) und impfte sie dann mit einer Reincultur von Tuberkelbacillen. Bei der nach 2½ Monat vorgenommenen Section waren alle Eingeweide normal, nur an der Impfstelle fand sich eine geringe Hyperplasie des Bindegewebes. Auch die nächstgelegenen Lymphdrüsen in der Achsel waren gesund. Eine perlsüchtige, stark abgemagerte Kuh wurde gegen Milzbr. immunisirt und nach 2 Monaten getödtet. Die meisten Tuberkelknötchen waren verkalkt. Kaninchen und Meerschweinchen, welche mit jüngeren Knötchen geimpft worden waren, blieben gesund. Das Fleisch frassen Ferkel ohne tuberkulös zu werden.

Eine andere perlsüchtige Kuh schien sich, nachdem sie gegen Milzbr. immunisirt worden war, zu erholen und gab reichlich Milch. Ein Kalb, das die Kuh nährte, begann aber zu husten und „nahm einen phthisischen Habitus an". Es erholte sich aber, nachdem es gegen Milzbr. immunisirt worden war. — 4 Kaninchen wurden nach Pasteur's Methode gegen Milzbr. immunisirt, dann mit Tuberkulose am Schulterblatt geimpft. Nach 1 Monat war die der Impfstelle nächste Lymphdrüse vergrössert, die Impfstelle selbst war verhärtet. Als diese Kaninchen nun nochmals mit Milzbr. geimpft wurden, starben sie schnell an Milzbr. Bei der Section fand sich an der Impfstelle ein verkäster Knoten. Nach Verf. sind die Kaninchen tuberkulös geworden, weil sie

nicht mehr gegen Milzbr. immun waren, als die Impfung mit Tuberkulose erfolgte*. *Weyl.*

Frank und **Lubarsch** (242) inficirten Meerschweinchen subcutan mit Milzbrandbac.-Fäden oder frischen Agarculturen, tödteten die Thiere verschieden lange Zeit nach der Infection und stellten die Verbreitung der Bacillen in den Organen und im Blute fest. In keinem Versuche traten Bacillen vor der 17. Stunde nach der Infection in den inneren Organen und im Blute auf. Zwischen der 17. und 22. Stunde gehen die Bacillen von der Impfstelle ins Blut über. Nach der 22. Stunde sind dieselben stets im Blut enthalten. Die benutzten Milzbrandbac. tödteten Meerschweinchen mit Sicherheit innerhalb 28 bis 34 Stunden. — Bei den Versuchen an 13 Kaninchen wurden weniger gleichmässige Resultate erzielt, weil diese Thiere — wie bekannt — verschieden empfänglich gegen Milzbr. sind. Bei 2 Thieren, die $4\frac{1}{4}$ und $7\frac{1}{3}$ Stunde post injectionem getödtet worden waren, liess sich zwar Milzbr., aber keine Vermehrung der Milzbrandbacillen nachweisen. Dasselbe gilt für ein 30 Stunden p. i. getödtetes Thier**, während zwei andere Kaninchen nach 28. resp. 29 Stunden an Milzbr. zu Grunde gingen. In weiteren Versuchen wurde — in Wiederholung älterer Versuche von Rodet — Kaninchen das mit Milzbr. geimpfte Ohr verschieden lange Zeit nach der Impfung abgeschnitten. Als dies 3 Stunden p. i. geschah, ging das Thier nach 30 Stunden zu Grunde. (Weitere Versuche siehe im Original.) Der Uebergang der Bacillen von der Infectionsstelle in das Blut erfolgt also sehr früh. Aber die Vermehrung der Bacillen im Blute vollzieht sich nicht sogleich nach ihrem Eintritt ins Blut. Vielmehr gehen die Bacillen im Blute zunächst zu Grunde[1]. *Weyl.*

---

*) Wenn Verf. hiernach zu glauben scheint, durch seine Versuche an Kühen erwiesen zu haben, dass die Immunisirung gegen Milzbrand die Thiere zugleich immun gegen Tuberkulose macht, so kann ich dem nicht beipflichten. Künstliche Reinculturen von Tuberkelbacillen sind häufig so wenig virulent, dass sie auch den empfänglichsten Thieren nichts anzuhaben vermögen und wenn man mit ganzen d. h. unzerschnittenen oder unzerdrückten Perlknötchen impft, dann wird man keinen Impferfolg erzielen, auch wenn diese Knötchen massenhafte virulente Tuberkelbacillen enthalten (Vergl. hierüber meinen Aufsatz: Ueber dass Verhältniss von Perlsucht und Tuberkulose, Berliner klin. Wochenschr. 1880, No. 49. *Baumgarten.*

**) Damit erscheint indessen der Infectionserfolg nicht ausgeschlossen, da die Vermehrung der inficirenden Bacillen im Blute nicht selten erst nach der genannten Zeit nachweisbar wird. *Baumgarten.*

[1]) Auf p. 276 des Originals sagen die Herren Verf., das Kaninchen gehöre „sicherlich zu den für Milzbr. empfänglichsten Thieren". Dies ist wohl nur ein Lapsus memoriae. Das Kaninchen besitzt vielmehr eine relative Immunität gegen Milzbr. und ist aus diesem Grunde zur Entscheidung in Immunitätsfragen unbrauchbar***. Ref.)

***) In diesem Punkte können wir unserem verehrten Herrn Mitarbeiter nicht zustimmen. Wenn Kaninchen bisweilen nicht der Impfung mit Milzbrandbacillen erliegen, so liegt das nicht an den Kaninchen, sondern an den Milzbrandbac., welche nicht die nöthige Virulenz besitzen. Mit wirklich virulenten Milzbrandbac. kann man jedes Kaninchen mit ausnahmsloser Sicherheit an typischem Milzbrand verenden machen. — Was übrigens die Annahme der Autoren betrifft, dass die von der Impfstelle in's Blut übertretenden Milzbrandbacillen „im Blute zunächst zu Grunde gingen", so ist dieselbe durch-

Segal (257) beobachtete folgende Wirkungen abgeschwächter Anthrax-Culturen im thierischen Körper. Bei Kaninchen bewirkt der nach PASTEUR's Methode abgeschwächte Milzbrandbac. starke örtliche Reaction, reichliche Leukocytose, Schwellung des Bindegewebes. Ist die Abschwächung eine sehr vollkommene, so tritt sogar Abscessbildung ein. Abgeschwächte Culturen wirken positiv chemotactisch auf Leukocyten. Virulenter Milzbrandbac. dagegen ruft schwache locale Symptome hervor und verhält sich gegen die Leukocyten negativ chemotactisch. Bei der weissen Maus sind die Unterschiede zwischen virulenten und abgeschwächten Milzbr.-Culturen zwar dem Sinne nach die gleichen wie beim Kaninchen, aber der Intensität nach viel weniger ausgesprochen.
Weyl.

Charrin und **Roger** (240) constatirten, dass mit Milzbrand inficirte Meerschweinchen, welche bis zum Eintreten von Vergiftungserscheinungen der Einwirkung von CO oder von Stroh-Rauch ausgesetzt wurden, keine Aenderung im Krankheitsverlauf gegenüber den Controlthieren darboten, sich aber dem premier vaccin gegenüber weniger widerstandsfähig zeigten; letzteres zeigte sich unter dem Einfluss des Stroh-Rauchs deutlicher, als unter dem des Kohlenoxyds.
Roloff.

Nach dem **Bericht** über das Veterinärwesen **i. Königreich Sachsen** (239) kamen i. J. 1891 17 Fälle von Milzbrandübertragungen auf Menschen vor; davon starben 2; zu diesen gehörte eine Frau, welche bei einer Kuh mit verletzter Hand in die Vagina eingegangen war. — Von SCHLEG (ibid.) wird ausserdem berichtet, dass von einem an Milzbrand verendeten Bullen eine grosse Portion Fleisch im rohen wie zubereiteten Zustande verzehrt worden war, ohne Schaden für die Gesundheit der betreffenden Personen hervorzurufen.
Johne.

Galtier (243) beschreibt eine Epidemie von Pustula maligna und eine Enzootie von Milzbrand, welche in der Nähe einer Gerberei entstanden war. Zuerst gingen drei Rinder und eine Ziege an gastro-intestinalem Milzbrande zu Grunde, dann erkrankten 6 Personen an Pustula maligna, von denen eine dem Milzbrande erlag. Die Ursache dieser Erkrankungsfälle wurde in einem Bache gesucht, welcher die Abwässer einer Gerberei aufnahm und in Folge von Wassermangel eigentlich nur aus einer Reihe von Wassertümpeln bestand. Der Import von Häuten war als mittelbare Ursache des Milzbrandes in um so höheren Maasse verdächtig, als seit vielen Jahren in der betreffenden Gegend kein Fall dieser Krankheit vorgekommen war. Das Vieh trank von dem betreffenden Wasser und rührte durch Betreten der Pfütze den Schlamm auf dem Boden bei jeder Tränkung auf.

---

aus nicht erwiesen. Allerdings verschwinden die Bacillen zunächst wieder aus dem Blute, weil sie, wie alle in dasselbe eingeführten feincorpusculären Substanzen, mechanisch in Milz, Knochenmark etc. rein mechanisch zurückgehalten werden; dass aber ausser dieser rein mechanischen Entfernung noch ein bacillentödtendes Vermögen des Blutes mitspielt, scheint mir durch nichts sicher dargethan. *Baumgarten.*

G. wusch nun 3 Deciliter dieses Schlammes mit sterilisirter Fleischbrühe und colirte die Mischung in der Weise durch Leinwand, dass er mehrmals die Colatur wieder auf den Schlamm aufgoss. Dann liess er die Colatur sedimentiren, goss die klare Flüssigkeitssäule von dem Bodensatze ab, erwärmte diesen während 10 Minuten auf 60° C. und verdünnte ihn hierauf wieder mit etwas steriler Bouillon. Von dieser Mischung injicirte er je 16-20 ccm bei 4 Kaninchen. Zwei dieser Thiere blieben gesund, eines ging schon nach einer Stunde zu Grunde, und das 4. erlag nach 4 Tagen einem typischen Milzbrande, dessen Entstehung offenbar auf die Einführung von Sporen des Bacillus Anthracis aus dem Schlamm des Baches zurückgeführt werden musste.

Guillebeau.

Barrett (238) theilt einen Fall seuchenhaften Auftretens des Milzbrandes unter dem weidenden Rindvieh einer Farm mit. Von 35 Stück erkrankten 13 und nur 2 starben, den Rest der Kranken heilte er, wobei er grossen Werth auf Arsenik legt. Bei der Section wurden 2 Arbeiter inficirt, welche gefährlich erkrankten, jedoch in Hospitalpflege beide genasen. Von einem Cadaver frassen 9 kleine Schweine, verschiedene Katzen und 1 Hund, welche alle in 36 Stunden starben. Die Diagnose wurde durch Prof. McFadyean's Untersuchung sicher gestellt, was gegenüber der Thatsache zu betonen ist, dass der beamtete Thierarzt (veterinary inspector) erklärt hatte, es liege kein Milzbr. vor. *Lüpke.*

Nach **Hutyra** (245) sind i. J. 1890/91 in Ungarn 68287 Schafe mit 0,3-0,8 (in einer Heerde 1,05 %), 22 Ziegen, 916 Pferde mit 0,3 % und 1449 Rinder mit 0 % Verlust der Schutzimpfung gegen Milzbrand unterworfen worden. Von den geimpften Schafen fielen nach der Impfung durch natürliche Erkrankung nur 2,2 % *Johne.*

Uhlig und **Lehnert** (261) berichten über die sehr günstigen Resultate der Behandlung des Milzbrandes mit Creolin. — **Teselken** (261) hatte bei der carbunculösen Form des Milzbrandes gleich gute Resultate von der örtlichen Anwendung des Terpentinöls und des Eisbeutels. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (246) erkrankten im deutschen Reiche i. J. 1891 an Milzbrand 3257 Thiere, nämlich 69 Pferde, 2738 Stück Rindvieh, 434 Schafe, 8 Ziegen, 8 Schweine. Getödtet und gefallen sind sämmtliche Thiere, mit Ausnahme von 1 Pferd, 68 Stück Rindvieh und 22 Schafen. Die Verluste betrugen somit 97,2 % der erkrankten Thiere. Die Milzbrandfälle vertheilen sich auf 23 Staaten, 77 Regierungs- etc. Bezirke, 495 Kreise etc., 2089 Gemeinden etc., 2264 Gehöfte. Hohe Erkrankungsziffern wiesen nach die Regierungs- etc. Bezirke Posen (351), Zwickau (213), Leipzig (204), Potsdam (140), Breslau (132), Dresden (128), Merseburg (106), Pfalz (98). Von Kreisen etc. waren am stärksten verseucht: Schroda (102), Oschatz (78), Grimma (62), Helmstedt (57), Pleschen (52), Zwickau (46), Forbach (44), Adelnau (41), Putzig (40). In 23,6 % aller Kreise ist nur je ein Erkrankungsfall gemeldet. Nur je ein Erkrankungsfall innerhalb eines Gehöftes ist nach-

weislich bei 1915 Ausbrüchen = 84,6 % vorgekommen. Von je 10000 überhaupt vorhandenen Thieren erkrankten 0,20 Pferde, 1,73 Stück Rindvieh, 0,23 Schafe, 0,03 Ziegen, 0,01 Schweine. An Entschädigungen wurden auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen für 1 Pferd und 535 Stück Rindvieh im Königreich Sachsen 149021 Mk., für 6 Pferde und 311 Stück Rindvieh (einschl. der Rauschbrandfälle) in Württemberg 76756 Mk., für 119 Stück Rindvieh in Baden 31217,60 Mk., für 7 Stück Rindvieh in Reuss ä. L. 1490,40 Mk., für 4 Pferde, 100 Stück Rindvieh (einschl. der Rauschbrandfälle) in Elsass-Lothringen 21470,95 Mk. gezahlt. *Johne.*

b) Bacillus des ‚malignen Oedems'.

Referenten: Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. Dr. F. Tangl (Budapest).

263. Arloing, S., Septicémie gangréneuse (Leçons sur la Tuberculose et certaines septicémies p. 405 [Paris 1892]).

264. Happich, Infectionsversuche an Thieren mit dem Bacillus des malignen Oedems [Magister-Diss.]. Dorpat 1892.

265. Nékám, L., Az oedema malignumról [Ueber das maligne Oedem] (Ungar.) (Magyar Orvosi Archivum 1892, Heft 4).

Arloing (263) beschreibt mit grosser Ausführlichkeit das maligne Oedem unter der Bezeichnung der ‚Septicémie gangréneuse'. A. widmet der Geschichte und der Synonymie, der bacteriologischen Morphologie, der Chemie des Stoffwechsels dieses Mikroorganismus, der Virulenz, der Symptomatologie, den Schutzimpfungen und dem Verhalten des Bacillus oedematis maligni den Desinfectionsmitteln gegenüber je ein besonderes Capitel. Die umfangreiche Arbeit eignet sich nicht zu einem kurzen Referate. *Guillebeau.*

Happich (264) stellte Versuche mit dem Infiltrat und dem Muskelsaft des malignen Oedems an verschiedenen Thieren an, Versuche, welche sich zum Auszug nicht eignen und daher im Original nachzulesen sind. *Johne.*

Nékám (265) theilt 2 Fälle von malignem Oedem mit (ein 33jähr. Weib und einen 27jähr. Mann betreffend), in welchen er die typischen Bacillen nachweisen konnte. Unter den 50 Fällen von malignem Oedem, die Verf. in der Literatur finden konnte, sieht er bei 36 Fällen nicht als erwiesen an, dass sie wirklich malignes Oedem waren. — An seine 2 Fälle anknüpfend, schildert Verf. noch die bekannten Eigenschaften des Oedembacillus, ohne Neues hinzuzufügen. *Tangl.*

c) Rauschbrandbacillus.

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden) und Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern).

266. Detroye, Le charbon symptomatique chez les jeunes veaux (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 679). — (S. 131)

267. **Guillod** et **Simon**, Du charbon symptomatique, nouveau procédé d'inoculation (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 323).
268. **Jahresbericht** ü. d. Verbreitung d. Thierseuchen i. Deutschen Reiche Jahrg. VI, 1891, p. 23: Rauschbrand. — (S. 132)
269. **Lydtin**, Rauschbrandimpfungen in Baden (Bad. thierärztl. Mittheilungen 1892, No. 9 u. 10).
270. **Strebel**, Rauschbrand-Schutzimpfung in der Schultergegend, bzw. a. d. Brustwand (Schweiz. Archiv für Thierheilkunde Bd. XXXIV, 1892, p. 526).

Detroye (266) theilt mit, dass er bei nicht entwöhnten Kälbern im Alter von 2-4 Monaten mehrmals Rauschbrand anatomisch und bacteriologisch nachzuweisen in die Lage kam[1].

Guillebeau.

Aus **Lydtin's** (269) Bericht über die Rauschbrand-Impfungen in Baden geht hervor, dass daselbst in den Jahren 1886-1891 in 5 Amtsbezirken 2797 Rinder schutzgeimpft worden sind, wovon nur 3 an den Folgen der Impfung zu Grunde gingen, kein Thier in der Entwicklung zurückblieb und keines am spontanen Rauschbrand gestorben ist. Ausser einer zweckmässigen Regelung des Abdeckereiwesens wird daher die Schutzimpfung als ein bewährtes Tilgungsmittel gegen den Rauschbrand empfohlen, deren polizeiliche Einführung befürwortet (wie dies bereits im Canton Bern geschehen) und werden zugleich die allgemeinen Grundsätze aufgestellt, welche hierbei maassgebend sein müssten.

Johne.

Guillod und **Simon** (267) haben seit 1884 bei 3500 Rindern die Schutzimpfung gegen Rauschbrand durchgeführt und dabei 15 Todesfälle zu verzeichnen gehabt. Die Mortalität in Folge dieser Krankheit, die vor der Impfung 10 % und an einigen Orten 20 % des gesammten Rinderbestandes betrug, sank in Folge der künstlichen Immunisirung auf 0,5 %. In der letzten Zeit wählten die Autoren als Ort der Impfung anstatt der Schwanzspitze mit grossem Vortheil das subcutane Gewebe der Thoraxwand. Sie machten ferner die Beobachtung, dass Kälber, welche verhältnissmässig früh von der Milchnahrung entwöhnt wurden, sehr bald auch gegen Rauschbrand geimpft werden mussten, wenn man Verlusten vorbeugen wollte, und dass diese Schutzimpfung nach ein bis zwei Jahren zweckmässigerweise zu wiederholen war.

Guillebeau.

Strebel (270) zieht bei der Schutzimpfung gegen Rauschbrand die Injection in der Schultergegend jener in das Schweifende vor. Die Impfung vor, auf oder hinter der Schulter ist eine höchst einfache und rasche Operation und wird unter den bekannten Cautelen

[1] Ueber die Art und Weise, wie der Autor die Differentialdiagnose zwischen Rauschbrand und malignem Oedem machte, enthält das Original keine Mittheilung. Ref.

ausgeführt. In einer Stunde kann man 40-45 Thiere impfen. — Die bisher bekannt gewordenen, in der Schulterbrustseiteregion gemachten 13022 Impfungen haben nur 5 Rauschbrandfälle zur Folge gehabt = 0,38 p. M., während die Zahl der Verluste bei den am Schweife geimpften Thieren beinahe die doppelt so hohe ist. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (268) wurden von Rauschbrand im deutschen Reiche i. J. 1891 aus Preussen, Sachsen, Württemberg, Baden, Elsass-Lothringen und Sachsen-Altenburg 356 Erkrankungsfälle gemeldet. An Entschädigungen für Verluste an der Seuche wurden gezahlt in Sachsen für 3 Stück Rindvieh 901,33 Mk., in Baden für 140 Stück 21997 Mk. (Bezüglich Württembergs und Elsass-Lothringens s. u. Milzbrand.) *Johne.*

d) Schweinerothlauf-Bacillus.

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Dr. Th. Weyl (Berlin).

271. **Beisswänger,** Ueber Versuche mit der Rothlaufseuche in Württemberg (Repertorium f. Thierheilkunde 1892 p. 290). — (S. 135)
272. **Jahresbericht** ü. d. Verbreitung d. Thierseuchen i. Deutschen Reiche Jahrg. VI, 1891, p. 108: Schweinerothlauf. — (S. 132)
273. **Jensen,** Die Aetiologie des Nesselfiebers und der diffusen Hautnekrose des Schweines (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1892 p. 278). — (S. 135)
274. **Lorenz,** Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweinerothlaufes und verwandter Krankheiten (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde Bd. VIII, 1892, p. 39). — (S. 133)
275. **Lorenz,** Immunisirungsversuche gegen Schweinerothlauf (Bad. thierärztl. Mitth. 1892, No. 3 p. 33). — (S. 134)
276. **Murray** and **Stephenson,** Swine erysipelas (The Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 50). — (S. 133)
277. **Petri** u. **Maassen,** Ueber die Bildung von Schwefelwasserstoff durch die krankheiterregenden Bacterien unter besonderer Berücksichtigung des Schweinerothlaufs (Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes 1892, No. 7). — (S. 132)

Petri und **Maassen** (277) haben die schon früher bekannte Schwefelwasserstoffbildung durch Bacterien für eine grosse Anzahl von Species (Milzbrand-, Schweinerothlauf-, Rotz-, Tuberkulose-, Erysipel-, Cholera-Mikrobien, Vibrio Metschnikovi etc.), von neuem constatirt. Sie wollen in einer ausführlichen Mittheilung den Beweis dafür erbringen, dass der Schwefelwasserstoff in den Bacterienerkrankungen eine wichtige, bis dahin fast gänzlich verkannte Rolle spielt. *Weyl.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (272) kamen i. J. 1891 wegen Schweinerothlauf im Grossherzogthum Baden 11656 Erkrankungsfälle in 598 Gemeinden zur Anzeige. Genesen sind 1581, geschlachtet 6778, umgestanden 3297 Schweine. Der Schaden ist auf 278342 Mk. geschätzt. In Preussen sind in den Monaten Juli, August und

September 1891 nachweislich 420 Kreise betroffen gewesen. Verseucht waren 7223, 5833, 5387 Gemeinden und Gutsbezirke, 34803, 20537, 27322 Schweinebestände. Gefallen oder nothgeschlachtet sind 60898, 34846, 25217, zusammen 120961 Schweine. In Wirklichkeit scheinen die Zahlen noch grösser zu sein. Die nicht sehr erhebliche Zahl der Fälle von Schweineseuche ist hierin mitenthalten. *Johne.*

Murray und **Stephenson** (276) haben einen neuen Beitrag geliefert zu der Thatsache, dass in England der Rothlauf unter den Schweinen auch vorkommt. Merkwürdigerweise sind die bisher mitgetheilten Fälle lauter solche von Rothlaufendocarditis. Hier handelte es sich um 3 etwa 7 Monate alte Thiere, deren Krankheit langsam mit zeitweiliger Besserung und Verschlechterung verlief und schliesslich mit dem Tode endigte. Auffällig ist, dass M. und St. die Cultur der Bacillen aus den Klappenveränderungen nicht gelang, trotzdem sie in Schnitten sehr reichlich vertreten waren. *Lüpke.*

Bei seinen über die Mikroorganismen des Schweinerothlaufes und verwandten Krankheiten, sowie über Immunisirung angestellten Versuchen, gelangte **Lorenz** (274) zu folgenden Resultaten:

1) Die Backsteinblattern (eine mit dem Nesselfieber vollständig identische Krankheit) der Schweine äussern sich darin, dass auf der Haut der Schweine eigenthümlich rothe, braune, blau- oder schwarzrothe, eckige, scharf begrenzte Flecke von verschiedener Grösse (2-4 cm) und in verschiedener Anzahl, besonders auf dem Rücken und an den Seiten, auftreten. Die Krankheit beginnt mit denselben fieberhaften Erscheinungen wie der Rothlauf, meist werden aber die Schweine bald wieder munter, während die Flecke meist 8-14 Tage sichtbar bleiben und erst allmählig verschwinden, nachdem der inzwischen auf ihnen entstandene graue oder grauschwarze Schorf sich trocken abgelöst hat. Verluste oder folgendes Siechthum werden selten beobachtet. — L. fand bei dieser Krankheit einen Mikroorganismus, der zwar dem der Mäuseseptikämie und des Schweinerothlaufes sehr ähnlich sah, sich von diesem aber doch durch gewisse Merkmale unterschied. Verf. glaubt die Backsteinblattern daher für eine dem Rothlauf verwandte Krankheit, bzw. für eine Form desselben halten zu dürfen.

2) Verglich Verf. die Mikroorganismen des Schweinerothlaufes, der Backsteinblattern und der Mäuseseptikämie miteinander und kam bei an 13 Kaninchen angestellten Versuchen zu folgendem Resultate:

Ein Kaninchen, im vorigen Sommer mit Rothlauf geimpft, zeigte sich im Februar noch immun gegen Backsteinblattern, sowie später noch gegen Rothlauf und Mäuseseptikämie. Vier nicht immunisirte Kaninchen, mit Backsteinblattern geimpft, verendeten nach wenig Tagen. Von vier mit Schweinerothlauf geimpften Kaninchen verendeten zwei an Rothlauf, eines zufällig, nachdem es die Impfung überstanden. Eines genas und zeigte sich bei späteren Impfungen gegen Rothlauf und Backsteinblattern immun. Ein Kaninchen, welchem eine Backsteinblatterncultur künstlich in den Magen gebracht worden war, zeigte sich

später gegen diese Krankheit immun. Von drei mit Mäuseseptikämie geimpften Kaninchen zeigte eines sich erst gegen Rothlauf und dann auch gegen Backsteinblattern immun. Die beiden übrigen wurden mit Backsteinblattern nachgeimpft und zeigten sich ebenfalls immun gegen diese Krankheit.

Von den 3 in Rede stehenden Mikroorganismen ist der der Backsteinblattern für Kaninchen am virulentesten. — Die Rothlaufseuche dürfte, da ihr Erreger dem der Mäuseseptikämie sehr ähnlich, vielleicht mit ihm identisch ist, einem saprophytisch lebenden Mikroorganismus, der sich unter gewissen Bedingungen in den der Rothlaufseuche verwandelt, ihre Entstehung verdanken. Ist dies richtig, dann werden auch polizeiliche Maassnahmen, die sich nur auf die Beseitigung der seuchekranken Thiere und deren Abfälle erstrecken, keinen Erfolg haben. Die Schutzimpfung wird das wesentlichste Mittel der Seuchentilgung abgeben müssen.

Was endlich die vom Verf. ausgeführten Immunisirungsversuche anbelangt, so sind dieselben zu wenig zahlreich, um zu einem bestimmten Ergebnisse führen zu können. Verf. glaubt hieraus nur folgende Schlüsse ziehen zu dürfen. Es kann aus den Versuchen zunächst nur entnommen werden, dass in dem Blute der Kaninchen, die eine der angegebenen Krankheiten überstehen, sich ein Stoffwechselproduct bildet, welches das Bestreben des Blutes, die Krankheitskeime zu vernichten und entwicklungshemmend auf sie einzuwirken, sowie vielleicht auch die von diesen gebildeten oder hervorgerufenen schädlichen Stoffwechselproducte zu paralysiren, wirksam unterstützt. Die Versuche haben ferner gezeigt, dass das wirksame Agens dem Blut der immunisirten Kaninchen nicht dauernd anhaftet, sondern allmählig in demselben verschwindet, dass aber in ihnen die Fähigkeit, das fragliche Agens auf Anregnng einer späteren Infection wieder frisch zu bilden, eine mehr dauernde ist. Schon eine verhältnissmässig kleine Menge dieses Agens nicht immunen Mäusen beigebracht, machte dieselben auf kurze Zeit widerstandsfähig gegen eine Infection, vermag sie jedoch nicht auf längere Zeit immun zu machen, sondern verschwindet scheinbar nach 15-20 Tagen in dem Mäusekörper, ohne demselben die Fähigkeit zu verleihen, auf Anregung einer Infection es wieder zu erzeugen. Diese Fähigkeit erwächst erst nach einer gleichzeitig mit der Uebertragung des Blutes vorgenommenen Impfung und einer bald darauf erfolgten Wiederholung der letzteren. *Johne.*

Lorenz (275) theilt bezüglich seiner Immunisirungsversuche gegen den Schweinerothlauf mit, dass er den Schweinerothlauf, die Mäuseseptikämie und die Backsteinblattern für identische Krankheiten halte, weil sie für einander Immunität zu erzeugen vermöchten. Zur Erzeugung der Immunität wendete er sowohl das Verfahren von Kitasato und Behring, als auch das von Brieger an, hatte mit letzterem aber keinen Erfolg, wohl aber mit dem Blutserum immun gewordener Kaninchen. Aus seinen Versuchen zieht er folgende Schlüsse: 1. Nach jeder Wiederimpfung eines gegen Schweinerothlauf, Backsteinblattern oder Mäuseseptikämie immunisirten Kaninchens tritt

in dessen Blut ein schützender Sloff, ein ‚Phylaxin' auf. — 2. Dieses Phylaxin verschwindet nach einigen Wochen wieder aus dem Blute des Kaninchens. — 3. Das Kaninchen behält jedoch die Eigenschaft, eine neue Infection mit einem der angegebenen Krankheitserreger ohne erhebliche Gesundheitsstörung zu überstehen. — 4. Nach einer solchen Infection, welche gewöhnlich eine leichte Reaction im Körper hervorruft, tritt das Phylaxin von Neuem wieder im Blute auf. — 5. Sowohl aus Blut auf die angegebene Weise behandelter Kaninchen, wie auch aus solchem in gleicher Weise behandelter Schweine lässt sich ein Präparat herstellen, welches das Phylaxin dauernd enthält. — 6. Das in Rede stehende Phylaxin, anderen Kaninchen subcutan beigebracht, schützt diese vor heftiger Erkrankung in Folge einer gleichzeitig oder auch vorher erfolgten subcutanen Infection mit einem der oben erwähnten Krankheitserreger. — 7. Auf Hausmäuse ist das aus Kaninchenblut wie aus Schweineblut hergestellte Phylaxinpräparat wirksam. — 8. Das aus Kaninchenblut hergestellte Phylaxinpräparat scheint auch für Schweine verwendbar zu sein. *Johne.*

Jensen (273) weist durch seine Untersuchung nach, dass das Nesselfieber der Schweine, eine Urticaria-Form, ätiologisch zum Rothlauf gehört. Er hat im Laufe von 3 Monaten 21 Fälle von typischem Nesselfieber untersucht und in jedem Falle an den nach Gram gefärbten Schnitten durch die Haut grosse Mengen von Bacillen in den Lymphräumen des Coriums, besonders unmittelbar unter der Epidermis, niemals in den Capillaren gefunden, welche sich morphologisch, tinctoriell, culturell und bei Impfungen als typische Rothlaufbacillen erwiesen. Verf. schildert dann die Symptomatologie des Nesselfiebers, hebt hervor, dass ebenso wie nach Rothlauf auch nach Nesselfieber eine bacilläre Endocarditis valvularis verrucosa auftrete, dass das Nesselfieber in Rothlauf übergehen könne und beide Krankheitsformen in ein und demselben Bestande zugleich oder hinter einander auftreten könnten, endlich dass beide gleichzeitig in Gegenden eingeschleppt worden seien, wo sie früher nicht bekannt waren. —

Weiter konnte J. constatiren, dass auch der zuweilen bei Schweinen auftretende ‚trockene Hautbrand' (als Folge einer diffusen, meist auf den Rücken beschränkten Hautentzündung) eine Rothlaufform sei und durch die Bacillen dieser Krankheit hervorgerufen werde.

J. meint, dass die Ursache zum Ausbruche der verschiedenen gut- oder bösartigen Formen darin liege, dass der Virulenzgrad der Bacillen verschieden sein könne, ebenso wie die individuelle Empfänglichkeit. *Johne.*

Beisswänger (271) berichtet über die in Württemberg vorgenommenen Schutzimpfungen gegen die Rothlaufseuche der Schweine mittels des aus dem Pasteur'schen Institut bezogenen Vaccin I und II (bekanntlich durch Uebertragung auf Kaninchen abgeschwächt). Beide Vaccins, welche durch dicke, übrigens stets unschädliche Bacillen verunreinigt waren, erwiesen sich für Mäuse gleichmässig virulent. Jeder Impfling erhielt an der innern Fläche des

Hinterschenkels ca. 12 ctg. eingespritzt und zwar folgte die Impfung des Vac. II der von I 12-15 Tage später. Geimpft wurden 76 hauptsächlich junge bis zu 4 Monate alte Schweine mit I und 56 hiervon nachträglich mit II. Von ersteren erkrankten unter den in einem sehr warmen Monat geimpften Schweinen 17 Stück, 13 genasen wieder, 2 starben an echtem Stäbchenrothlauf[1], 2 wurden voreilig vom Besitzer geschlachtet. 77,6 % überstanden somit die Impfung mit I ohne jeden Nachtheil. Die Impfung mit II ging bei 48 ohne allen Nachtheil vorüber. Weitere Nachkrankheiten oder ein nachtheiliger Einfluss der Impfung auf die Entwicklung der Impflinge ist in keinem Falle beobachtet worden. Verf. empfiehlt die Schutzimpfung des Rothlaufes, hält die Zeit vom Februar bis Mai für die geeignetste hierzu und widerräth dieselbe bei Thieren über 40 k Körpergewicht. *Johne.*

e) Bacillengruppe der ‚Septikaemia haemorrhagica'.

Referenten: Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Prof. Dr. F. Tangl (Budapest).

278. **Afanassieff, W. A.,** Experimentelle Untersuchungen über einige Mikroorganismen aus der Gruppe der sogenannten Septikaemia haemorrhagica (Arbeiten a. d. Gebiete d. pathol. Anatomie und Bacteriologie a. d. pathol.-anatom. Institute zu Tübingen, herausgeg. von Prof. Dr. P. Baumgarten. Bd. I, Heft 2 [Braunschweig 1892, Bruhn]). — (S. 139)

279. **Bang, B.,** De bakteriologiske Forhold ved Svinepesten [Die bacteriologischen Verhältnisse bei der Schweinepest] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. IV, 1892/93, p. 194). — (S. 141)

280. **Billings, Frank S.,** Inoculation a preventive of swine-plague with the demonstration that the administration of the Agricultural Departement is a public scandal. — (S. 144)

281. **Bongartz,** Ueber eine der Wild- und Rinderseuche ähnliche Krankheit (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892 p. 529). — (S. 145)

282. **Buch,** Einiges über sporadische hämorrhagische Septikämie der Rinder (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. III, 1892). — (S. 144)

283. **Dèle, Ed.,** La fièvre du Texas, fièvre du bétail du sud, fièvre espagnole, fièvre splénique, fièvre périodique, etc. (Annales de médecine vétér. t. XLI, 1892, p. 207). — (S. 137)

284. **van Eecke,** Septikämia hämorrhagica onder den veestapel in Nederlandsch-Indië [A. d. Jahresber. d. Laboratoriums f. path. Anat. u. Bacteriologie zu Weltevreden (Java) f. d. Jahr 1890]

[1]) Der Impfstoff ist offenbar, wie dies bei dem aus dem Pasteur'schen Institut gelieferten Vaccin wiederholt beobachtet worden ist, nicht genügend abgeschwächt, bezw. ungleichmässig abgeschwächt gewesen. Ref.

(Thierärztl. Blätter f. Niederländ.-Indien Bd. V, 1891, p. 290-394). — (S. 144)

285. **Jakobi,** Beitrag zur Kenntniss der Wildseuche (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892 p. 39). — (S. 145)

286. **Laser, H.,** Ein neuer für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchen-Schweineseuche (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 184). — (S. 146)

287. **Metschnikoff, E.,** Études sur l'immunité. Immunité des lapins vaccinés contre le microbe du hog-choléra (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 5 p. 289). — (S. 143)

288. **Nocard,** Lésions de la pneumo-entérite infectieuse du porc (Bulletin de la Société centr. de médecine vétér. t. XLI, 1892, p. 242). — (S. 143)

289. **Raccuglia, Fr.,** Ueber die Bacterien der deutschen [Löffler-Schütz'schen] Schweineseuche, der amerikanischen Swine-plague und der dänischen Schweinepest (Arbeiten a. d. Gebiete d. pathol. Anatomie und Bacteriologie a. d. pathol.-anatom. Institute zu Tübingen, herausgeg. von Prof. Dr. P. Baumgarten. Bd. I, H. 2 [Braunschweig 1892, Bruhn]). — (S. 137)

290. **Schindelka,** Ein Fall von Schweineseuche (Oesterr. Zeitschr. f. wiss. Veterinärkunde Bd. IV, 1892, p. 148). — (S. 143)

291. **Schönwerth, A.,** Ueber die Möglichkeit einer von Brunnenwasser ausgehenden Hühnercholera-Epizootie [A. d. hygien. Institute München] (Archiv f. Hygiene Bd. XV, 1892, p. 61). — (S. 149)

292. **Smith, Th.,** The relation of ticks to Texas cattle fever (Amer. Veterinär-Bericht über 1889/90 p. 41 u. 95) — (S. 146)

293. **Smith, Th.,** and **F. L. Kilborne,** Investigations into the nature, causation and prevention of texas or southern cattle fever. Washington 1893, Government printing office. — (S. 147)

Dèle (283) bringt einen referirenden Aufsatz über die im Titel genannten, der ‚Septikaemia haemorrhagica' entsprechenden Thierseuchen. *Guillebeau.*

Raccuglia's (289) Arbeit ist die ausführliche Veröffentlichung jener Versuche, deren vorläufige Mittheilung wir im Bericht für 1890[1] bereits kurz besprochen haben. In der vorliegenden Arbeit sind die im Titel erwähnten Bacterien, deren Culturen von Schütz resp. von Billings selbst herrührten, sowohl in ihrem morphologischen als biologischen, hauptsächlich aber in ihrem pathogenen Verhalten auf das eingehendste und genaueste untersucht. Bei diesen vergleichenden Untersuchungen kommt Verf. zu dem bereits vorläufig mitgetheilten Resultate, dass es mit unwiderleglicher Bestimmtheit feststehe, dass die Bacillen der ‚Swine-plague' (Billings) und die der Löffler-Schütz'schen ‚Schweineseuche' nicht als identische Mikroorganismen betrachtet werden können.

---

[1]) p. 179. Red.

Verf. lässt es indessen dahingestellt, ob es sich um ganz verschiedene Arten oder nur um verschiedene Varietäten einer und derselben Art handle. Von den Daten, auf welche Verf. diesen Schluss gründet, wollen wir die wichtigeren und theilweise ganz neuen hier anführen. Die L.-S.-Bacterien* sind kurze schmale, öfter ovale, ja sogar fast runde Stäbchen, die in nicht überfärbten Präparaten — (besonders mit 1proc. wässeriger Methylenblaulösung gefärbt) — meist Bipolarfärbung zeigen; die S.-p.-Bacterien sind dagegen deutlich stäbchenförmig und zeigen nur bei Anwendung von stark verdünnter wässeriger Methylenblaulösung Bipolarfärbung. Beide sind nach Gram und Gram-Weigert nicht zu färben; die L.-S.-Bact. nehmen die Anilinfarbstoffe nicht leicht an, die S.-p.-Bact. hingegen leicht; beide entfärben sich leicht. Die L.-S.-Bact. sind unbeweglich, die anderen haben eine sehr lebhafte Eigenbewegung. Von den culturellen Verschiedenheiten sei nur angeführt, dass die L.-S.-Bact. auf allen Nährböden langsamer wachsen, in Gelatinestichculturen im unteren Theile des Stiches nur sehr kümmerlich gedeihen, auf gewöhnlichen, nicht alkalisch gemachten Kartoffeln gar nicht, auch nicht bei Brutwärme, zu züchten sind, während die S.-p.-Bact. in Gelatinestichculturen im ganzen Impfstich gleichmässig wachsen, nie daselbst ein Oberflächenwachsthum zeigen und auf Kartoffeln, auf gewöhnlichen sowohl als auf alkalisch gemachten, einen ziemlich dicken, feucht-glänzenden, gelblich-grauen Belag bilden. In Bouillon wachsen beide Bacterien gleich gut. — Thierversuche wurden an weissen und grauen Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben, Hühnern, weissen Ratten und Schweinen angestellt. Verwendet wurden immer nur Bouillonculturen; da es sich um vergleichende Untersuchungen handelte, wurden immer gleich alte Culturen und gleich alte Thiere gebraucht. Die Mäuse und Meerschweinchen wurden, nach subcutaner Impfung, von beiden Bacterien schnell getödtet; die mit L.-S.-Bact. geimpften zeigten an der Infectionsstelle immer eine entzündliche Reaction, die mit S.-p.-Bac. geimpften kaum. Weisse Ratten wurden weder von der einen, noch von der anderen Bacillenart getödtet. Von den geimpften Hühnern ging nur eins der mit L.-S.-Bact. geimpften zu Grunde. Die Versuche an Tauben ergaben, dass diese Thiere für die S.-p.-Bact. empfänglicher sind, als für die L.-S.-Bact., die nur in grösserer Menge wirksam sind. Was den Sectionsbefund der nach subcutaner Impfung verendeten Thiere betrifft, so war keine sehr auffallende Verschiedenheit vorhanden: dieselbe Veränderung der Musculatur (Nekrose und Infiltration), dieselbe geringe Anzahl von Bacterien im Blute. Bei den mit L.-S.-Bact. subcutan geimpften Kaninchen war an der Impfstelle starke Reaction vorhanden, bei den mit S.-p.-Bact. geimpften fand sich absolut keine, hingegen zeigte sich bei letzteren Thieren Bildung zahlreicher coagulationsnekrotischer Heerde in der Leber. — Die mit L.-S.-Bacillen gefütterten und intraintestinal geimpften (directe In-

* L.-S.-Bact. = Löffler-Schütz'sche Schweineseuche-Bacterien; S.-p.-Bac. = Billings'sche Swineplague-Bacillen.

jection in eine Darmschlinge) Kaninchen blieben am Leben; die letzteren allerdings nur dann, wenn die Vorsicht gebraucht wurde, beim Herausziehen der Injectionsnadel eine Infection des Peritoneums zu verhüten; wurde das nicht beachtet, so entwickelte sich stets eine von den L.-S.-Bacillen erzeugte — (durch Reincultur und mikroskopische Untersuchung erwiesen) — Peritonitis mit folgender Allgemeininfection. Die mit S.-p.-Bacillen gefütterten und intraintestinal geimpften Kaninchen starben constant, und liessen bei der Obduction hochgradige Darmveränderungen — Nekrose, event. Geschwüre der Darmschleimhaut, Schwellung und Nekrose der solitären Follikel und Peyer'schen Plaques — und die Zeichen der Allgemeininfection erkennen. (Peritonitis kam nicht vor.) Die nekrotischen Heerde in der Leber waren hier auch (wie nach subcut. Impfung) vorhanden. Die Lungenversuche an Kaninchen ergaben, dass durch die intratracheale Injection der S.-p.-Bac. eine Lungenentzündung mit nekrotisirendem Charakter hervorgerufen wird; die mit L.-S.-Bact. ebenso inficirten Kaninchen gingen alle sehr schnell 16-20 Stunden nach der Injection — an Allgemeininfection zu Grunde, ohne Pneumonie. Nur in einem Falle, wo Verf. mit einem eigens hierzu construirten Apparate nur feinst zerstäubte minimale Mengen von Bouilloncultur inhaliren liess, entwickelte sich eine croupöse Pleuro-Pneumonie und die Allgemeininfection.

Von den Versuchen an Schweinen fielen die subcutanen und intraperitonealen Impfungen negativ aus, und zwar bei beiden Bacillen; der Fütterungsversuch mit S.-p.-Bac. fiel auch negativ aus, doch war die entsprechende Cultur von zweifelhafter Virulenz. Hingegen ergaben die intraintestinalen Injectionen, in Uebereinstimmung mit den Versuchen an Kaninchen, dass die L.-S.-Bac. auf diesem Wege unwirksam sind, hingegen die S.-p.-Bac. hierbei eine hochgradige nekrotisirende, im Dickdarm mit tiefgehender Geschwürsbildung verbundene, dysenterieähnliche Darmentzündung erzeugen, die zu einer tödtlichen Allgemeininfection führt. Aehnliche Darmveränderungen werden bekanntlich auch bei den an der ‚Swine-plague' spontan verstorbenen Schweinen beobachtet, hingegen nicht bei den an der deutschen L.-S.'schen ‚Schweineseuche' zu Grunde gegangenen[1]. *Tangl.*

Afanassieff's (278) Arbeit ist gewissermaassen eine Fortsetzung der Raccuglia'schen, indem sie vor allem das noch immer streitige Verhältniss der Bacterien der Salmon'schen ‚Swine-plague' zu den L.-S.-Bacillen einer sehr eingehenden vergleichenden Untersuchung unterzieht. Die morphologischen sowohl als auch die culturellen Eigenschaften beider Bacterien[2] sind vollkommen identisch; auch in ihrem pathogenen Verhalten sind die Bacillen der Salmon'schen ‚Swine-plague', auch Salmon'sche ‚Infectious Pneumonia' genannt, äusserst ähnlich den

---

[1]) Die Wichtigkeit der Verschiedenheit in der Wirkung der beiden Bacillen auf den Darm, haben wir bereits bei der Besprechung der vorläufigen Mittheilung des Verf.'s im Bericht pro 1890 hervorgehoben. Ref.

[2]) Cf. hierüber d. Original. Ref.

L.-S.-Bacillen; nur ganz unwesentliche, durch nicht ganz gleiche Virulenz leicht erklärliche Verschiedenheiten wurden beobachtet. Im Ganzen verhielten sich die SALMON'schen Bacterien wie etwas abgeschwächte L.-S.-Bacillen. Was die pathogene Wirkung dieser geschwächten Bacillen betrifft, so kam A. fast zu den gleichen Resultaten wie RACCUGLIA (der gleichfalls mit etwas geschwächten L.-S.-Bacterien experimentirt hatte), nur in einigen Details weichen die Ergebnisse ab. So z. B. trat bei der Mehrzahl der am Bauche von A. subcutan geimpften Kaninchen eine fibrinöse Peritonitis auf; bei den durch tracheale Injection inficirten entwickelte sich eine fibrinöse Bronchopneumonie; in der Leber der Kaninchen wurden meist nekrotische Heerde gefunden etc. Neben diesen geschwächten L.-S.-Bac. hat Verf. auch vollvirulente zum Vergleiche herangezogen. Die Wirkung dieser letzteren ist nur dem Grade nach verschieden. Sie tödteten, obgleich sie nur in kleinen Mengen injicirt wurden, nicht bloss die empfindlichen Thiere in kürzerer Zeit, sondern auch ohne Ausnahme Meerschweinchen, Tauben und Hühner, trotzdem dass einige dieser Thiere vorher die Infection mit abgeschwächten Bacillen überstanden hatten. (Kaninchen starben nach 14-16, Tauben nach 12, Hühner nach 18 resp. 23 Stunden.) Morphologisch und culturell unterscheiden sich die vollvirulenten Bacillen von den geschwächten gar nicht. Verf.'s Resultate stimmen also mit der Behauptung SALMON's überein, dass seine ‚Swine-plague' oder ‚Infectious Pneumonia' und die deutsche Schweineseuche, resp. deren Erreger identisch sind. Eine sehr erwünschte Klärung findet auch die von BILLINGS bestrittene Frage, ob die Bacillen der SALMON'schen Swine-plague und die der ‚Hog-cholera' (der BILLINGS'schen Swine-plague, in Deutschland nunmehr allgemein amerikanische Schweineseuche genannt) oder, wie wir jetzt sagen können, die L.-S.-Bact. und die S.-p.-Bac. (Ref.) gleichzeitig in demselben erkrankten Thiere vorkommen können. Wurden Culturen der geschwächten L.-S.- und der S.-p.-Bac., die jede für sich ein Kaninchen in 3½ Tagen tödteten, gleichzeitig einem Kaninchen injicirt, so ging das Thier an der Mischinfection zu Grunde; im Blute waren beide Bacillen vorhanden. Wurden zu dieser Mischinfection die vollvirulenten L.-S.-Bac. verwendet, so wurde das Thier von den rascher wirkenden L.-S.-Bac. eher getödtet, bevor sich noch die S.-p.-Bac. bis zur Auslösung einer Allgemeininfection vermehren konnten; in diesem Falle waren daher im Blute nur die L.-S.-Bac. vorhanden. Es ist also durchaus möglich, dass, wie dies SALMON behauptet, beide Bacillen gleichzeitig in einem und demselben spontan erkrankten Organismus vorkommen können. — Was weiterhin die S.-p.-Bac. betrifft, konnte A. die desbez. Angaben von RACCUGLIA nur bestätigen. Von den übrigen Bacterien der Gruppe ‚Septikaemia haemorrhagica' hat A. — wie er selbst angiebt, in einer nicht grossen Reihe von Versuchen — noch die Bacterien der ‚Wildseuche', der ‚Hühnercholera', der ‚Kaninchen-Septikämie' (KOCH-GAFFKY), der ‚spontanen Kaninchenseptikämie' (TH. SMITH, EBERTH-MANDRY) und der ‚Frettchenseuche' (EBERTH) untersucht. Aus dem Gesammtergebniss seiner Versuche zieht Verf. den Schluss, dass man die Gruppe der

sogen. ‚Septikaemia haemorrhagica' in 2 Arten gliedern kann. Die eine Art ist unbeweglich; hierher gehören: Die Bacterien der ‚deutschen Schweineseuche', Salmon's ‚Swine-plague', Wildseuche, experimentellen Kaninchenseptikämie und Hühnercholera. Die zweite Art ist beweglich; hierher gehören: Die Bacterien der ‚Swine-plague' Billings', (Salmon's ‚Hog-cholera'), der spontanen Kaninchenseptikämie, dänischen Schweinepest und Frettchenseuche. Die Bacterien der ersten Art rufen, wenn sie überhaupt ‚Localisationen' machen, hauptsächlich Veränderungen in den Athmungsorganen hervor, besonders bei der Infection durch die Luftwege. Die Bacterien der zweiten Art rufen bei der Injection in den Darm daselbst entzündlich-exulcerative, der Darmdiphtheritis ähnliche Processe in den Follicularapparaten hervor. Die zu einer der beiden Arten gehörenden Bacterien der oben genannten Krankheiten bilden nach A.'s Ansicht bloss ‚Varietäten' der betreffenden Art. *Tangl.*

Bang (279) bringt in vorliegender Arbeit einen sehr wichtigen Beitrag zur Kenntniss einiger Schweinekrankheiten, über deren Aetiologie und gegenseitige Verhältnisse die Meinungen noch getheilt sind.

Wie bekannt, trat die Schweinepest im Jahre 1887 in Dänemark auf, und schon damals fing B. an, bacteriologische Untersuchungen über dieselben vorzunehmen. Er isolirte ein Bacterium, das sich bei Maus und Kaninchen pathogen zeigte und bei einem Ferkel den Tod nach Verlauf von 4 Tagen hervorrief. Das Bacterium wuchs sehr gut in den gewöhnlichen Substraten, und die Culturen zeigten sich mit Culturen der amerikanischen ‚Hog-cholera' identisch. Mit diesen Culturen hat Selander später gearbeitet.

Die Krankheit war anfangs sehr bösartig, z. B. starben in einem Bestande im Laufe einiger Wochen 6-700 Schweine. Später wurde die Krankheit chronisch und verlief viel weniger bösartig, so dass nur verhältnissmässig wenige Schweine starben, trotzdem man sehr tiefgehende und ausgedehnte diphteritische Processe im Darm vorfand. Oft wurde zugleich eine eigenthümliche Pneumonie angetroffen; die grossen hepatisirten Stellen waren fest und weiss, und oft zeigte eine gelbliche Demarkationslinie, dass die Entzündung ihren Ausgang in Nekrose genommen hatte.

Die Untersuchungen über diese chronische Form der Krankheit ergaben im Anfange kein bestimmtes Resultat, denn es waren immer mehrere Formen in den kranken Organen vorhanden, und erst in der letzten Zeit ist es dem Verf. geglückt, Licht über die Verhältnisse zu verbreiten und constatiren zu können, dass die Angaben von Salmon und Smith im wesentlichen richtig sind.

Bei Aussäen von den Organen (besonders von dem kranken Darm und den Mesenterialdrüsen) auf Gelatineagarplatten bekam B. immer die Reincultur einer Form, die Aehnlichkeit mit dem Bacterium vom Jahre 1887 zeigte, aber schneller und mehr diffus in der Gelatine wuchs und für Mäuse und Kaninchen nicht pathogen war. Durch

Fütterungsversuche bei Schweinen wurde jedoch constatirt, dass es sich um eine wenig virulente Varietät des Schweinepestbacteriums handelte; die Schweine wurden krank, und wenn man sie nach 9 Tagen tödtete, fand man im Darm eine heftige croupöse Entzündung; wurden sie etwas später getödtet, waren kleine Wunden und Narben neben Resten der Croupmembranen vorhanden.

Wurden Mäuse und Kaninchen mit Organtheilen von Schweinen, die wegen Schweinepest getödtet oder gestorben waren, geimpft, starben sie gewöhnlich; aber bei der Section wurde das Schweinepestbacterium nicht gefunden; die Thiere waren dagegen an einer Infection mit einem anderen Mikroorganismus gestorben. Bei den gestorbenen Thieren fand man oft eine Entzündung der serösen Häute, und sowohl im Exsudate als auch im Blute und im Milzsafte war ein anderes Bacterium — vom Verf. ‚Vacuolebacillus' genannt — vorhanden. Im Blute zeigten sich die Bacterien als ovale Körperchen, die nur an den Polen zu färben waren, im Exsudate der serösen Häute dagegen als unregelmässige, plumpe Körperchen oder als gefärbte kleine Flecken, die an dem einen Ende mit einer grösseren oder kleineren Blase versehen waren.

Mit dem ‚Vacuolebacillus' hat Verf. einige Versuche beim Schwein vorgenommen: bei einem Ferkel wurde eine Cultur durch die Brustwand direct in die Lungen eingespritzt, dasselbe bekam eine tödtlich verlaufende Pleuropneumonie, dagegen kein Darmleiden. Ein Theil des Pleuraexsudates von diesem Schweine wurde in die Nasenhöhle eines anderen Ferkels eingegossen, wonach eine starke doppelseitige Pneumonie und eine Pleuritis entstand. Durch wiederholte Fütterungsversuche wurde dagegen festgestellt, dass der ‚Vacuolebacillus' nicht im Stande ist, vom Darme aus zu inficiren.

Der ‚Vacuolebacillus' ist ohne Zweifel mit dem ‚Swine-plague'-Bacillus von Salmon und Smith identisch, und die Verhältnisse sind also in Dänemark ganz so wie in Amerika, d. h. gewisse Formen der Schweinepest sind als Mischinfectionen anzusehen, oder ‚Hog-cholera' und ‚Swine-plague' können bei demselben Thiere gleichzeitig vorkommen. Smith hat seinen Bacillus im Nasenschleim gesunder Schweine gefunden, und B. hat den seinigen mehrmals neben dem Nekrosebacillus im nekrotischen Gewebe der Nasenschleimhaut beim Schweine nachgewiesen. Nach den Untersuchungen des Verf.'s scheint der ‚Vacuolebacillus' auch mit dem ‚Schweineseuchebacterium' von Schütz identisch zu sein.

Neben dem Schweinepestbacterium und dem ‚Vacuolebacillus' kommt noch bei der chronischen Schweinepest der ‚Nekrosebacillus' constant vor; derselbe findet sich wenigstens ab und zu im Darminhalte gesunder Schweine und kann von hier in die Darmwand eindringen und tiefgehende nekrotisirende Processe hervorbringen, wenn das Schweinepestbacterium erst eine oberflächliche croupöse Entzündung hervorgerufen hat. Auch in die Lungen gelangen die Nekrosebacillen zuweilen und rufen hier die obengenannten nekrotisirenden Processe hervor.

Als Resultat seiner Untersuchungen hebt der Verf. hervor:

1) Die Schweinepest wird durch einen specifischen Mikroorganismus (‚Schweinepest-Bacterium') verursacht.

2) Die bei der chronischen Form der Krankheit vorkommenden recht verschiedenartigen Pneumonieen werden durch einen anderen Bacillus (‚Vacuolebacillus'), welcher wahrscheinlich im Nasenschleim der gesunden Schweine vorkommt, hervorgebracht, während

3) die tiefgehenden nekrotisirenden Veränderungen im Darmkanale sowohl als die nekrotischen Heerde in den pneumonischen Lungen durch die Wirkung des vom Darme eingewanderten ‚Nekrosebacillus' entstehen. *C. O. Jensen.*

Metschnikoff's (287) Immunisirungsversuche an Kaninchen gegen den Hog-cholerabacillus führten zu folgenden Resultaten: Kaninchen lassen sich gegen den Hog-cholerabacillus leicht immunisiren. Das durch Hitze sterilisirte Blut der mit dem Hog-cholerabacillus inficirten Kaninchen, hat in grösseren Dosen (1,5 ccm) bei Kaninchen eine tödtlich toxische Wirkung. Kleinere Dosen wiederholentlich subcutan oder ins Blut injicirt verleihen dem Kaninchen eine kräftige Immunität. Eine solche Immunisirung kann ohne Verluste durchgeführt werden. Das (excorporirte! Red.) Blutserum vaccinirter Kaninchen besitzt keine bactericide oder antitoxische Eigenschaften, und schwächt nicht die virulenten Bacillen — trotzdem es Thiere gegen virulente Bacillen immunisiren kann. (Die Oedemflüssigkeit besitzt diese immunisirende Wirkung nicht). Die bactericide Fähigkeit des Organismus liegt, nach Verf., in den Phagocyten (Beweis? Red.). Der Organismus der vaccinirten Kaninchen ist den Toxinen der Hog-cholera gegenüber sehr empfindlich und hat keine antitoxischen Eigenschaften. Die Seuchefestigkeit ist wesentlich den Phagocyten zuzuschreiben (? ? Red.). *Tangl.*

Schindelka (290) beobachtete bei einem seiner Versuchsschweine einen bacteriologisch zweifellos sicher festgestellten Fall von Schweineseuche, bei dem jede Ansteckung ausgeschlossen war. Ohne aus diesem einen Fall bestimmte Schlüsse ziehen zu wollen, neigt sich Verf. doch der Ansicht zu, dass die Infection des Schweines durch einen Spaltpilz aus jener grossen Gruppe von morphologisch gleichen Bacterien hervorgerufen sein dürfte, welcher neben denjenigen der Schweineseuche die der Kaninchenseptikämie, der Wildseuche, der Hühnercholera und vermuthungsweise auch die der Brustseuche der Pferde angehören. Für vorliegenden Fall könne nur letztere Krankheit in Betracht kommen, da das betr. Schwein in dem für brustkranke Pferde bestimmten Stalle untergebracht gewesen war und somit hinlänglich Gelegenheit gehabt hatte, sich in demselben zu inficiren. *Johne.*

Nocard (288) beschreibt die, übrigens schon bekannten, pathologisch-anatomischen Veränderungen der chronischen Schweineseuche, bestehend in grauer Hepatisation, intensiver Pleuritis und Pericarditis, während die Peritonitis fehlte. Im Ileum und im Dickdarme kamen zahlreiche, flache, kuchenförmige Neubildungen von 3-4 cm Breite

und gelber Farbe vor, welche in der Mitte geschwürigen Zerfall zeigten. Die Niere war gross, der Harn eiweissreich. Die Neubildungen und alle Theile des Körpers enthielten zahlreiche Bacterien der Schweineseuche. *Guillebeau.*

Das über 300 Seiten haltende **Billings**'sche Buch (280) ist im Wesentlichen eine heftige politische Streitschrift, welche den Streit über die Schweinekrankheiten und über den Werth der B.'schen Impfung gegen die amerikanische Schweineseuche zum Ausgang nimmt. Neu in der uns interessirenden Angelegenheit ist eigentlich nur, dass der Staatssecretär der Landwirthschaft genöthigt worden ist, in einigen Briefen sich über B. und sein Werk zu äussern, was natürlich im Sinne der Stellungnahme des ihm unterstellten Bureau of animal industry geschehen ist, und dass er damit in die Arena der Kämpfenden herabzusteigen gezwungen war. B. hat zur Abwehr der gegnerischen Behauptungen das bekannte Material in neuer Anordnung aufgeführt und ist durch andere Gegner des Staatssecretärs unterstützt worden. Die Nothwendigkeit einer Aenderung in der Beurtheilung der genannten wissenschaftlichen Fragen ist durch diese Schrift nicht erwachsen. *Lüpke.*

Buch (282) beschreibt sehr ausführlich drei Krankheitsfälle bei Rindern, die er zur Gruppe der sporadischen hämorrhagischen Septikämie rechnet.

Die drei beobachteten Krankheitsfälle verliefen unter den Erscheinungen des Milzbrandes, bezw. der Wild- oder Rinderseuche. Der pathologisch-anatomische Befund bewies evident, dass die Thiere nicht an Milzbrand, sondern an hämorrhagischer Septikämie zu Grunde gegangen waren. — Die Obductionsbefunde stimmten im Wesentlichen mit denjenigen überein, wie solche bei der Wild-, bezw. Rinderseuche (der Septicaemia haemorrhagica) regelmässig gefunden werden. — Im Blute, den Extravasaten etc. wurden ovale Bacterien gefunden, die den von Kitt gefundenen und von diesem als Ursache der Wild-, bezw. Rinderseuche bezeichneten ovalen Bacterien ähnlich sind. Der constante Fund derselben in allen drei Fällen und ihr Verhalten Mäusen, Kaninchen und Nährsubstraten (Pepton - Gelatine) gegenüber sprechen ebenfalls dafür, dass sie wahrscheinlich in causalem Zusammenhange mit der Krankheit selbst stehen. — B. glaubt, auf Grund der Befunde schliessen zu können, dass diese Fälle vielleicht identisch mit der Wild-, bezw. Rinderseuche sind, obwohl dieselben nur sporadisch auftreten. *Johne.*

van Eecke (284) berichtet über eine in Niederl.-Indien herrschende, für Rinderpest gehaltene Rinderseuche. Das Contagium dieser Krankheit, bezw. die Culturen desselben erwiesen sich besonders gefährlich für Kaninchen, Mäuse, Turteln, Kälber, Pferde und Schweine, während Schafe und Affen sich nahezu immun verhielten und Meerschweinchen, Tauben, Hühner und Ziegen zwar allgemeine oder locale Krankheitssymptome zeigten, aber weniger schwer als die erstgenannten Thierarten erkrankten. Am meisten empfänglich war das Kaninchen. Die Versuche, Kälber vom Darm aus zu inficiren,

hatten bisher alle einen negativen Erfolg. Die Incubation dauerte 2-4 Tage. Die gestorbenen Thiere boten meistens das Bild einer reinen mit Hämorrhagien verbundenen Septikämie.

Die Reinculturen gaben verschieden geformte Bacterien zu erkennen; am meisten kleine, ovoide, einzelne oder gepaarte Kokken; weiter kürzere und längere, bisweilen in älteren Culturen zu zweien oder dreien verbundene Stäbchen mit abgerundeten Enden. Die Bacterien waren unbeweglich, färbten sich leicht in den gebräuchlichsten Anilinfarben, erhielten dabei meistens eine bipolare Färbung, nahmen aber nicht die Gram'sche Färbung an. Durch diese Eigenschaften und ihr Verhalten bei verschiedenartigen Culturen haben sie eine auffallende Aehnlichkeit mit den Bacterien der Hueppe'schen Gruppe der Septikaemia haemorrhagica: Hühnercholera, Koch-Gaffky'sche Kaninchen-Septikämie, Schweineseuche, Bollinger's Wild- und Rinderseuche, vielleicht auch septische Pleuro-Pneumonie der Kälber. *Johne.*

Bongartz (281) berichtet über eine von ihm beobachtete, der Wild- und Rinderseuche ähnliche Kälberkrankheit. Die Beobachtung betrifft 9 Kälber, von denen B. 5 mehr oder weniger hochgradig erkrankte während des Lebens beobachtet hat und bei denen er eine der Lungenseuche des Rindes ähnliche Pneumonie constatiren konnte. In Ausstrichpräparaten aus Herz- und Milzblut zahlreiche ovoide Bacterien. Geimpfte Kaninchen starben in 24 Stunden und zeigten denselben bacteriellen Befund. — Einschleppuug des Contagiums war nicht nachzuweisen. *Johne.*

In seinem: „Beitrag zur Kenntniss der Wildseuche" berichtet **Jakobi** (285) über das Auftreten dieser Krankheit in seinem Bezirke folgendes:

Die erste Kuh erkrankte unter den Erscheinungen eines fieberhaften (40,3 C.), mit Athmungsbeschleunigung (30 p. M.) verbundenen Allgemeinleidens ohne ausgeprägten Charakter. Tod über Nacht. — Section: Ausser einer Pleuritis sero-fibrinosa fanden sich die unteren Theile beider Lungenlappen derb, Schnittfläche glatt, dunkelroth, durch Verbreiterung der gelblichen interstitiellen Bindegewebszüge marmorirt. In dem serösen Exsudat der Pleurahöhle und dem Herzblut viele der Hühnercholera ähnliche Bacterien. Ein mit Herzblut subcutan geimpftes Kaninchen war am nächsten Morgen todt und zeigte ausser einer hämorrhagischen Tracheitis zahlreiche gleiche Mikroorganismen im Blute. — Ausser dieser Kuh erkrankten im Verlaufe von 8 Tagen auf demselben Gute noch 4 Rinder, sowie auf dem Nachbargute 10 Rinder und 2 Schweine und zwar mit Ausnahme des letzten Stückes auf jedem der beiden Güter an der gleichen pectoralen Form. Die beiden letzten Stücke starben an der exanthematischen Form, und zwar ein Zugochse mit diffuser, schmerzhafter, von der Krone bis zum Kniegelenk reichender Anschwellung des rechten Hinterschenkels, die Kuh mit starker, in wenigen Stunden entstandener Schwellung im Kehlgange und den Weichtheilen des Kopfes. *Johne.*

Laser (286) hatte, während einer Epidemie, die unter den Feldmäusen des Königsberger hygien. Institutes ausgebrochen war, aus dem Milzblute vieler der gestorbenen Mäuse, einen kurzen, äusserst lebhaft beweglichen Bacillus reingezüchtet, dessen Eigenschaften er eingehend untersucht hat. Der kleine Bacillus hat sowohl an den Längsseiten als an den Enden Geisseln. Oft färben sich seine Enden besser als die Mitte. Er färbt sich nach Gram. Sporenbildung konnte mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden. Der Bacillus gehört zu den Säurebildnern. Er gedeiht sowohl bei Zimmer- als Brüttemperatur, bei letzterer viel schneller. Auf der Gelatineplatte bildet er scharf umschriebene, kreisrunde, fein granulirte, etwas bräunlich gefärbte Colonieen: die oberflächlichen Colonieen sind blattförmig, hell. Gelatine wird nicht verflüssigt. Nach 3 Tagen ist Gasbildung zu beobachten. Auf schräger Gelatine bildet er einen dünnen Schleier. Auf Agar (24 Stunden, Brutschrank) wächst er in Form eines grauweissen glänzenden Belages mit gezackten Rändern. In Agarplatten bilden sich rundliche, fein granulirte, bräunliche, scharf contourirte Colonieen. Die Bouillon trübt er gleichmässig; nach 2 Tagen bildet sich auf der Oberfläche derselben eine feine, aus Schollen bestehende Haut. Auf Kartoffeln erzeugt er in 24 Stunden einen bräunlichen Ueberzug. Der Bacillus ist facultativ anaërob. Er ist für Feldmäuse, weisse Mäuse, äusserst pathogen. Auch in Futter gemischt, tödtet er die Thiere. Verf. konnte den Bacillus auch im Darmkanal einer spontan verstorbenen Maus sicher nachweisen. Für Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen ist er gleichfalls pathogen. In den inneren Organen der geimpften Thiere wurde der Bacillus wieder gefunden. Beim Meerschweinchen bildete sich an der Impfstelle — wenn geringe Mengen verimpft wurden — ein Abscess, der die Bacillen enthielt. Auch 4 Wochen alte Culturen waren noch virulent. — In der Nahrung der Thiere konnte Verf. den Bacillus nicht finden. Nach Verf. ist sein Bacillus ähnlich denen der Frettchenseuche, der amerikanischen Schweineseuche (Billings) und der französischen Schweineseuche, doch entfärben sich diese Bacterien nach Gram, produciren nicht so ausdrücklich Gas; auch ihr pathogenes Verhalten ist ein anderes; auch culturelle Unterschiede liegen vor. Verf. glaubt deshalb — vergleichende Versuche hat er selbst nicht gemacht — dass sein Bacillus eine neue bisher nicht beobachtete Bacterienart ist, die aber mit den drei erwähnten Bacterien eine zusammenhängende Gruppe bildet. *Tangl.*

Smith (292) berichtet* über die i. J. 1889-1890 im Viehwirthschaftsamte von Washington angestellten Untersuchungen über das ‚Texasfieber'. Diese haben im J. 1889 ergeben, dass die Krankheit essentiell eine Blutkrankheit ist, welche in zwei Formen vorkommt, einer bösartigen acuten im Sommer und einer leichten im Herbst. Alle Symptome und Störungen sind auf die Zerstörung der rothen Blutkörperchen

*) Cf. den vorjährigen Bericht p. 198-200. Red.

zurückzuführen, deren Anzahl in den bösartigen Fällen bis auf etwa $^1/_6$ abnehmen kann. Dieser Zerfall rührt sehr wahrscheinlich nicht von Bacterien, sondern von anderen Mikroorganismen her, welche in den Blutkörperchen angetroffen werden und als $^1/_2$ bis 2 Mikra grosse, farblose Pünktchen sich zu erkennen geben. Es finden sich deren ein oder zwei, selten drei oder vier in einem Blutkörperchen. Ihre Form ist rund, nicht selten eiförmig, selten birnförmig und dann bisweilen mit fadenförmigem Anhang. Diese Blutanomalie kann bei Rindern bestehen, welche dem Aeussern nach völlig gesund erscheinen.

Die im Jahre 1890 fortgesetzten Untersuchungen haben gelehrt, dass die Blutparasiten Protozoën sind, welche bei geeigneter Temperatur der Präparate deutliche amöboide Bewegungen innerhalb der rothen Blutkörperchen erkennen lassen. In den schwersten Krankheitsfällen kann die Blutveränderung so hochgradig sein, dass man in der Hälfte der Körperchen diese Parasiten vorfindet.

Es wurden in den Jahren 1889 und 1890, zuerst von Kilborne, Versuche angestellt zur Prüfung der Volksmeinung, nach welcher die Zecken des Südviehes das Texasfieber auf das Nordvieh übertragen sollen. Diese Meinung hat sich dabei als richtig erwiesen. Die Zecken, welche beim Südvieh immer in grosser Anzahl vorkommen, verlassen nach einem Aufenthalt von 20 30 Tagen ihre Wohnthiere, um auf den Boden ihre Eier abzusetzen, wonach sie sterben. Die nach 15-30 Tagen ausschlüpfenden jungen Zecken suchen die Rinder auf und so folgen die Zeckengenerationen auf einander bis zur kalten Jahreszeit. Die Zecken bringen den Infectionsstoff auf den Boden, von wo er auf noch nicht bekannte Weise in die Rinder geräth.

Die Natur des Texasfiebers ist zwar noch nicht genügend erforscht, aber es ist jedenfalls ein Weg mit Gewissheit bekannt geworden, auf dem es entsteht. Ob es noch andere Wege giebt, ist noch ausfindig zu machen. Dem Anschein nach soll sehr viel für die Richtigkeit des Dictums sprechen: „Keine Zecken, kein Texasfieber".

Johne.

Smith und **Kilborne** (293) beschreiben in einer ausführlichen monographischen Arbeit das Texasfieber des Rindes. Thiere jeden Alters können von der Krankheit ergriffen werden, Kälber scheinen etwas widerstandsfähiger zu sein. Eine acute oder Sommerform und eine mildere, langsamer verlaufende oder Herbstform werden unterschieden. Bei der acuten Form besteht constant hohes Fieber, bei der chronischen ist die Steigerung der Eigenwärme geringer und schwankend. Anämie und bei der acuten Form Hämoglobinämie sind stets die ersten sinnfälligen Folgen. Die Zahl der rothen Blutkörperchen nimmt schnell und stark ab. Die Milz pflegt stets stark vergrössert zu sein, die Milzschwellung ist eine vorwaltend hyperämische. Die Leber ist blutarm und mit kleinen nekrotischen Fleckchen durchsetzt. In der Fettkapsel der Niere soll blutiges Oedem bestehen. Die Nieren sind im Anfang dunkelroth, später blass und schlaff.

Betreffs der Ursache wird betont, dass die Bacterienfunde von

Salmon, Detmers und Billings bedeutungslos seien*, da die Verfasser trotz aller Mühen in frischen Theilen und Organen der kranken Thiere weder direct noch durch Cultivirung irgend welche Bacterien nachweisen konnten; in älteren Cadavern finden sich nur solche anaërob wachsende Arten, wie sie in anderen Cadavern auch vorkommen. Auf krankhafte Veränderungen der rothen Blutkörperchen hat zuerst im Jahre 1886 Stiles aufmerksam gemacht. Er beobachtete runde Defecte in ihnen. 1888 sprach er die Meinung aus, dass den Malariaparasiten ähnliche Mikroorganismen in die Blutkörperchen einwandern und ihren Zerfall bewirken müssten.

Verfasser haben bei ihren jahrelangen Untersuchungen ermittelt, dass in den rothen Blutkörperchen fieberhaft erkrankter Rinder Protoplasmamassen sich befinden, die bei der Erwärmung deutliche amöboïde Bewegungen machen. In anderen Blutkörperchen sah man zwei blasse, birnförmige Körper, die mit ihren spitzen Enden einander zugekehrt waren. Diese färbten sich nach 1-1 ½stündiger Erwärmung des Präparats auf 110-120° C. mit alkalischem Methylenblau. Die Spitzen der Körper waren oft durch einen feinen Faden verbunden. So inficirt sind anfänglich nur 0,5-1% der rothen Blutkörperchen, kurz vor dem Tode aber 5-10%, in Leber und Herzmuskeln bis 80%. Bei in Genesung ausgehenden Fällen nimmt die Zahl der kranken Blutzellen allmählich wieder ab. 5-6 Stunden nach dem Tode geht die Birnform in die Kugel über; sie ist also am besten bei Lebzeiten oder kurz nach dem Tode zu treffen.

Die milde Form des Texasfiebers dauert 1-5 Wochen. Birnförmig gestaltete Parasiten zeigen bei ihr sich nur selten, hingegen rundliche, manchmal kokkenartige Körper in grosser Menge (5-50%), welche mit basischen Anilinfarben sich gut färben. Diese Körper rechnen Verff. zu den bei den acuten Fällen gefundenen, da sie bei künstlich anämisch gemachten Thieren nie auftraten. Als jüngste Formen sehen S. und K. sehr kleine, stark glänzende Körperchen an, die sich bei bereits kranken oder scheinbar noch gesunden Thieren in den Blutkörperchen fanden. Sie nennen ihren Parasiten ‚Pyrosoma bigeminum n. sp.' und reimen ihre Funde so, dass kokkenartige Schwärmsporen sich an den rothen Blutkörperchen festsetzen, eindringen, sich in zwei Kokken theilen, aus denen dann die birnförmigen Gestalten werden. — Die Cultivirung gelang nicht. Aber Rinder konnten Verff. durch Injectionen inficirten Blutes in typischer Weise krank machen; die Uebertragung der Krankheit auf Schafe, Meerschweinchen und Tauben gelang dagegen nicht. — Zecken (‚Holzböcke', Red.) hat schon Riley im Jahre 1868 als im Zusammenhang mit der Krankheit stehend erkannt. Dieser Parasit ist später von Cooper Curtice näher studirt und als ‚Boophilus bovis' benannt worden. Durch Ausstreuen von Zecken kann man Weiden mit der Krankheit inficiren, und künstlich ausgebreitete Zecken können bei Rindern die Krankheit erzeugen. Diese Parasiten stehen nach den Verff.

*) Cf. über diese Bacterienbefunde Jahresber. IV, 1888, p. 130 ff. u. V, 1889, p. 184. Ref.

daher unzweifelhaft mit der Entstehung der Krankheit im Zusammenhang wenn die näheren Umstände auch noch nicht bekannt sind*. *Lüpke.*

Schönwerth (291) hat Brunnen künstlich mit Hühnercholera culturen inficirt und dann die Infectiosität des Brunnenwassers geprüft. Die wichtigeren Resultate der breit angelegten Untersuchungen sind folgende: Es ist unbedingt möglich einen Brunnen durch Eingiessen von Bouillonculturen zu einer Infectionsquelle für Hühnercholera zu machen. Die Infectiosität des Wassers in diesem Falle ist durch experimentelle Injection, selbst geringer Mengen des Wassers, leicht und sicher nachzuweisen, durch Verfütterung des Wassers gelingt dieser Nachweis dagegen nur äusserst schwierig und nur dann, wenn das Wasser durch künstliche Alkalisirung den sauren Magensaft neutralisirt. Die Möglichkeit, mittels natürlichen, mit Hühnercholera inficirten Wassers durch Verfüttern bei Hühnern und Tauben Hühnercholera hervorzurufen, ist eine problematische und könnte nur dann gegeben sein, wenn Bacillenmassen in Anwendung kämen, die weitaus grösser wären als sie in der Natur erreicht werden könnten. Je höher die Temperatur und je bedeutender der Gehalt eines Brunnenwassers an organischer Substanz ist, um so länger vermögen hineingelangte pathogene Bacterien ihre Virulenz zu bewahren. Eine deutliche Vermehrung der Bacillen im Brunnenwasser konnte nicht nachgewiesen werden, wohl aber ein vollständiges Verschwinden derselben in höchstens 3 Wochen. Paramaecien und Wasserinsecten vernichten in kurzer Zeit die Bacillen; lebende Pflanzentheile haben das Bestreben, das Wasser von Bacterien rein zu erhalten. *Tangl.*

f) Tetanusbacillus.

Referenten: Prof. Dr. O. Beumer (Greifswald), und (für die italienischen Arbeiten) Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. F. Roloff (Tübingen).

294. Baginsky, A., Ein Fall von Trismus und Tetanus neonatorum [A. d. Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Krankenhause in Berlin] (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 7 p. 176). — (S. 179)

295. Behring, E., Die Blutserumtherapie bei Diphtherie und Tetanus (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. XII, 1892, p. 1). — (S. 165)

296. Behring, E., Ueber Immunisirung und Heilung von Versuchsthieren beim Tetanus (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. XII, 1892, p. 45). — (S. 164)

297. Behring, E., Die Blutserumtherapie. I. Die practischen Ziele der Blutserumtherapie und die Immunisirungsmethoden zum Zweck der Gewinnung von Heilserum. Leipzig 1892, Thieme. — (S. 167)

*) Cf. die einschlägigen Mittheilungen im vorjährigen Berichte p. 198-200. Aus dem gleichen Grunde, der mich dazu im Vorjahre bestimmt hat (cf. Anmerkung ** auf p. 198 des vorjährigen Berichtes), habe ich auch dies Mal die Arbeiten über diese ‚Texasfieber-Mikrobien', obwohl letztere naturgeschichtlich in das ‚Protozoën-Capitel' gehören, hier eingereiht. *Baumgarten.*

298. **Behring, E.**, Das Tetanusheilserum und seine Anwendung auf tetanuskranke Menschen. Leipzig 1892, Thieme. — (S. 169)
299. **Behring** und **Frank**, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Bekämpfung der Infectionskrankheiten. Ueber einige Eigenschaften des Tetanusheilserums (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 16 p. 348). — (S. 174)
300. **Belfanti, S.**, Sulla morfologia del bacillo del tetano [Ueber die Morphologie des Tetanusbacillus] (Archivio per le scienze mediche vol. XVI, 1892, p. 373). — (S. 153)
301. **Brieger, L.**, und **P. Ehrlich**, Ueber die Uebertragung von Immunität durch Milch [A. d. Institut f. Infectionskrankh.] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 18 p. 393). — (S. 175).
302. **Brieger, L.**, **S. Kitasato**, **A. Wassermann**, Ueber Immunität und Giftfestigung [A. d. Institut f. Infectionskrankh.] (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. XII, 1892, Heft 2 p. 137). — (S. 176)
303. **Brieger, L.**, u. **A. Wassermann**, Nachtrag zur Arbeit: ‚Ueber Immunität und Giftfestigung' von Brieger, Kitasato und Wassermann (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 254). — (S. 177)
304. **Bruschettini, A.**, Sulla eliminazione del veleno del tetano per mezzo della secrezione renale [Ueber die Ausscheidung des Tetanusgiftes durch die Nierensecretion] (Riforma medica 1892, no. 83). — (S. 159)
305. **Bruschettini, A.**, Sulla diffusione del veleno del tetano nell'organismo [Ueber die Verbreitung des Tetanusgiftes im Organismus] (Riforma medica 1892, no. 172, 173) — (S. 160)
306. **Caliari, C.**, Un caso di tetano per ferita del pollice sinistro ed infezione per mezzo di una ragnatela. Cura col metodo Baccelli [Ein Fall von Tetanus infolge Verwundung des linken Daumens und Infection durch ein Spinnengewebe. Behandlung nach der Baccelli'schen Methode] (Riforma medica 1892, no. 27). — (S. 180)
307. **Camara Pestana**, De la diffusion du poison du Tétanos dans l'organisme (Le Bulletin med. 1891, No. 53 p. 642). — (S. 159)
308. **Casali, G.**, Settimo caso di tetano traumatico curato coll' antitossina Tizzoni-Cattani [Siebenter Fall von Tetanus mit Antitoxin behandelt] (Riforma medica 1892, no. 124). — (S. 180)
309. **Cattani, Giuseppina**, L'ematoterapia nella cura del tetano [Die Hämatotherapie bei Behandlung des Tetanus] (Gazzetta degli ospitali 1892, no. 76 e 120). — (S. 180)
310. **Cavina, J.**, e **A. Venturoli**, Due casi di tetano curati coll' antipirina e guariti [Zwei Fälle von Tetanus, die mit Antipyrin behandelt und geheilt wurden] (Riforma medica 1892, no. 167). — (S. 181)
311. **Falk, F.**, und **R. Otto**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. 2. Mittheilung (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätswesen 3. Folge, Heft III 2 p. 269). — (S. 181)

312. **Fermi, C.**, e **F. Celli**, Contributo allo studio del veleno del bacillo del tetano [Beitrag zum Studium des Tetanusbacillengiftes] (Riforma medica 1892, no. 189). — (S. 157)

313. **Finotti, E.**, Ottavo caso di tetano traumatico, curato coll' antitossina TIZZONI-CATTANI [Achter Fall von Tetanus mit Antitoxin behandelt] (Riforma medica 1892, no. 148). — (S. 180).

314. **Finotti, E.**, Decimo caso di tetano curato coll' antitossina TIZZONI-CATTANI [Zehnter Fall von Tetanus mit Antitoxin behandelt] (Riforma medica 1892, no. 284). — (S. 180)

315. **Foth**, Zur Frage der Sporenfärbung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 9 u. 10 p. 272). — (S. 182)

316. **Gagliardi, G.**, Primo caso di tetano curato coll' antitossina TIZZONI-CATTANI [Erster Fall von Tetanus mit Antitoxin behandelt] (Riforma medica 1882, no. 96). — (S. 180)

317. **Henrijean, F.**, Note sur le bacille du Tétanos (Annales de la Soc. méd.-chir. de Liège 1891, no. 10 p. 367). — (S. 182)

318. **Immerwahr**, Ueber das Vorkommen von Toxalbuminen im menschlichen und thierischen Organismus (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 30 p. 916). — (S. 162)

319. **Kallmeyer, Br.**, Zur Frage über den Nachweis von Toxin im Blute bei an Wund-Tetanus erkrankten Menschen [A. d. Frauen-Abtheilung d. St. Petersburger städtischen Obuchowhospitals] (Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 71). — (S. 156)

320. **Kamen, L.**, Eine einfache Culturschale für Anaërobien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 9 p. 296). — (S. 154)

321. **Kitasato, S.**, Heilversuche an tetanuskranken Thieren (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankh. Bd. XII, 1892, p. 256). — (S. 174)

322. **Le Dantec**, Origine tellurique du poison des flèches des nouvelles-Hébrides (Océanie) [Travail du laboratoire du prof. COIJNE de Bordeaux] (Annales de l'Inst. PASTEUR 1892 p. 851). — (S. 181)

323. **Nicolaier, A.**, Zur Aetiologie des Kopftetanus [ROSE] (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXVIII, 1892, p. 1). — (S. 155)

324. **Nissen, F.**, Ueber den Nachweis von Toxin im Blute eines an Wundtetanus erkrankten Menschen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 24 p. 775). — (S. 161)

325. **Pacini, E.**, Terzo caso di tetano traumatico curato coll' antitossina del tetano [Dritter Fall von Tetanus mit Tetanus-Antitoxin behandelt] (Riforma medica 1892, no. 4). — (S. 180)

326. **Peiper, E.**, Ein Beitrag zur Aetiologie des Trismus sive Tetanus neonatorum (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. IV; Referat: Hygien. Rundschau 1892 p. 882). — (S. 155)

327. **Renon**, Deux cas de tétanos traités par des injections de sang antitoxique [Méthode de BEHRING et KITASATO] (Annales de l'Inst. PASTEUR 1892, no. 4 p. 233). — (S. 179)

328. **Sanchez-Toledo, D.**, De la virulence du microbe du Tétanos débarassé de ses toxines (La Semaine méd. 1891, No. 32 p. 261). — (S. 160)
329. **Schindelka**, Tetanus und Influenza (Oesterr. Zeitschr. f. wissenschaftl. Veterinärkunde Bd. IV, 1892, p. 143). — (S. 183)
330. **Schütz**, Versuche zur Immunisirung von Pferden und Schafen gegen Tetanus (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 58). — (S. 165)
331. **Sormani, G.**, Due casi di tetano meritevoli di nota [Zwei erwähnenswerthe Fälle von Tetanus] (Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere 1892, fasc. 14 p. 942). — (S. 155)
332. **Sormani, G.**, Sull'eziologia, patogenesi e profilassi del tetano [Ueber die Aetiologie, die Pathogenese und die Prophylaxis des Tetanus] (Giornale della R. Società italiana d'igiene 1892, p. 5). — (S. 156)
333. **Steger**, Lysol bei Tetanus (Wochenschr. f. Thierheilkunde u. Viehzucht 1892 p. 217). — (S. 183)
334. **Stern, R.**, Ueber zwei Fälle von Tetanus [A. d. med. Universitätsklinik in Breslau] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, p. 252). — (S. 156)
335. **Taruffi, G.**, Sesto caso di tetano traumatico curato coll' antitossina Tizzoni-Cattani — Guarigione [Sechster Fall von Tetanus mit Antitoxin behandelt — Genesung] (Riforma medica 1892, no. 90). — (S. 180)
336. **Tizzoni, G.**, Quinto caso di tetano traumatico curato con siero di sangue di animale immune [coniglio]; guarigione [Fünfter Fall von Tetanus mit dem Blut immunisirter Thiere (Kaninchen) behandelt — Genesung] (Riforma medica 1892, no. 160). — (S. 180)
337. **Tizzoni, G.**, e **C. Cattani**, Alcune questioni relative all'immunità pel tetano [Einige auf die Immunität gegen den Tetanus bezügliche Fragen] (Riforma medica 1892, no. 192 e 193). — (S. 178)
338. **Tizzoni, G.**, e **G. Cattani**, Sull' importanza della milza nell' immunizzazione sperimentale del coniglio contro il tetano [Ueber die Bedeutung der Milz bei der experimentellen Immunisirung des Kaninchens gegen den Tetanus] (Riforma medica 1892, no. 49). — (S. 178)
339. **Tizzoni, G.**, e **G. Cattani**, Sulla trasmissione ereditaria dell' immunità contro il tetano [Ueber die hereditäre Uebertragung der Immunität gegen den Tetanus] (Riforma medica 1892, no. 94). — (S. 179)
340. **Vaillard, L.**, Sur l'immunité contre le Tétanos (Comptes rend. de la soc. de biologie 1891, no. 7 a). — (S. 162)
341. **Vaillard, L.**, Sur les propriétés du sérum des animaux réfractaires au Tétanos (La Semaine méd. 1891, no. 31 p. 254). — (S. 163)

342. **Vaillard, L.,** Sur l'inoculation aux animaux du bacille tétanique dépourvu de toxine (Le Bulletin méd. 1891, no. 78 p. 901). — (S. 161)
343. **Vaillard, L.,** Sur quelques points concernant l'immunité contre le Tétanos (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 4 p. 224). — (S. 163)
344. **Vaillard, L.,** De l'action des humeurs d'un animal immunisé contre le Tétanos sur le virus de cette maladie (Annales de l'Inst. Pasteur 1892 p. 676). — (S. 179)
345. **Vaillard, L.,** et **J. Rouget,** Contribution à l'étude du Tétanos [Travail du laboratoire de Bactériologie du Val-de Grâce] (Annales de l'Inst. Pasteur 1892 p. 385). — (S. 157)
346. **Vincenzi, L.,** Ricerche sperimentali sul tetano [Experimentelle Untersuchungen über den Tetanus] (Archivio per le scienze mediche vol. XVI, 1892, p. 341). — (S. 157)
347. **Wassermann, A.,** Ueber Immunität und Giftfestigung [A. d. Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin] (Nach einem Vortrage, gehalten auf dem XI. Congress für innere Medicin zu Leipzig: Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 369). — (S. 178)

Belfanti (300) bestätigt durch neue, drei Jahre lang fortgesetzte Untersuchungen über den Tetanusbacillus, den er von 2 Fällen von Tetanus beim Menschen cultivirt hat, was er bezüglich der Morphologie dieses Bacillus schon in einer in Gemeinschaft mit Dr. Pescarolo im Jahre 1889 veröffentlichten Arbeit[1] behauptet hatte und was von anderen Forschern (und auch vom Ref.) in Zweifel gezogen worden war, dass nämlich der Tetanusbacillus ein pleomorpher Bacillus und facultativ anaërob sei, und dass er, wenn anaërobisch gezüchtet, sich als köpfchensporentragender Bacillus, wenn aërobisch gezüchtet sich hingegen unter der Form eines Mikrokokkus entwickele. Während jedoch B. und P. damals den Uebergang von der Kokkenform in die Bacillenform nicht nachweisen konnten, giebt B. nun an, dass er in den bei Luftzutritt gewachsenen Culturen des Bacillus die Umwandlung der Mikrokokkenform in die Bacillen- und Sporenform mit Sicherheit nachgewiesen habe. — Man beachte, dass der von B. studirte Bacillus, drei Jahre lang aërobisch gezüchtet, immer die gleichen morphologischen Merkmale und das gleiche toxische und Infectionsvermögen bewahrte, das von Anfang an sehr stark war.

Der Entwicklungscyklus dieses Bacillus kommt besonders in bei 37° C. gehaltenen Strichculturen auf Agar-Agar zur Erscheinung; die sich üppig und mit starker Ammoniakproduction entwickelnden Colonien erweisen sich alsdann in den ersten 12 Stunden als ausschliesslich aus leicht verlängerten Kokkenformen bestehend, die zu zweien vereinigt (Diplokokken) und von einem hellen Hof umgeben sind. Nach 1-2 Tage

[1] Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 207. Ref.

langer Cultur bei 37° C. werden diese Formen länger und es erscheinen die Bacillen, die nach 3-4 Tagen sporogen werden; die Spore ist endständig, vollkommen rund und nicht färbbar. Ausserdem beobachtet man, besonders an den feuchtesten Stellen der Cultur, lange, dicht miteinander verflochtene, bisweilen auch verzweigte und rundliche Verdickungen in ihrem Verlauf aufweisende Fäden.

Die aërobe Entwicklung des Tetanusbacillus würde also der Entwicklung der zur Streptothrixgruppe gehörenden Mikroorganismen entsprechen.

In Gelatine gedeiht der Bacillus üppig auf der Oberfläche, ohne die Gelatine zu verflüssigen, oder nur ganz langsam dieselbe aufweichend; und die mikroskopischen Merkmale dieser Culturen entsprechen fast ganz den Merkmalen der Agarculturen, mit dem einzigen Unterschied, dass in der Gelatine die Kokkenform deutlicher hervortritt, und die langen und mit endständiger Spore versehenen Bacillenformen nie beobachtet werden, wenn die Gelatine nicht verflüssigt ist, aber sich bei Verflüssigung derselben in zahlreicher Menge vorfinden. In Blutserum entwickelt sich der B.'sche Bacillus mit denselben mikroskopischen Merkmalen wie in Agar, meistens ohne dasselbe zu peptonisiren; bisweilen peptonisirt er das Blutserum jedoch, wie er es mit der Gelatine thut[1]. Das peptonisirende Vermögen dieses Bacillus hat sich nicht als in Beziehung mit dem toxischen Vermögen stehend erwiesen, da die nicht verflüssigenden aëroben Culturen stark toxisch waren. — B. hat beobachtet, dass eine nicht verflüssigende Cultur als solche verschiedene Generationen hindurch erhalten werden kann, wenn man sie in Gelatine, die das peptonificirende Enzym des Proteus vulgaris enthält, wachsen lässt.

In Bouillon cultivirt, in welcher sich NH_3 in grosser Menge entwickelt, verliert der Mikroorganismus die Kokkenform und nimmt die Form eines dicken und langen sporogenen Bacillus mit abgerundeten Enden an. Ueberlässt man eine Bouilloncultur lange Zeit sich selbst, ohne sie zu verpflanzen, so wird der Bacillus streng anaërob, und entwickelt sich bei Luftzutritt nicht mehr. Dasselbe geschieht, wenn man ihn wiederholt im luftleeren Raum, in Wasserstoff oder in Ammoniakdämpfen wachsen lässt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Kamen (320) construirte zur leichteren Reingewinnung von Tetanusbacillen aus jedwedem Material ein einfaches Culturgefäss, welches sich ihm vielfach gut bewährt hat. Es besteht dasselbe aus einer flachen Schale, deren breiter, innen 3 mm hoher Rand an 2 diametral gelegenen Stellen je einen, nach innen nahezu bis zum Boden schief abfallenden, rinnenartigen Ausschliff besitzt, und einer Deckplatte, welche mit 2 mit den Ausschliffen correspondirenden Oeff-

[1]) B. deutet nicht im geringsten die Ursache dieser Verschiedenheit an, die doch Aufmerksamkeit verdient, da es sich immer um ein und denselben Mikroorganismus handeln soll. Ref.

nungen versehen ist. Ist die Platte so gedreht, dass die Oeffnungen sich genau über den Ausschliffen befinden, so ist die Communication nach aussen hergestellt; wird die Platte dann gedreht, sodass die Oeffnungen aus dem Bereich der Rinnen gebracht werden, so ist der Abschluss nach aussen bewirkt. Die Zuleitung von Wasserstoff, Kohlensäure u. s. w. geschieht mit Hülfe eines conform der Oeffnung zugespitzten genau hineinpassenden Ansatzes aus Hartgummi. Der luftdichte Verschluss wird mittels Bestreichen des Schalenrandes mit Vaselin bewirkt.

Mit Hülfe dieser Schalen sind Züchtungen sowohl bei Luftzutritt als Luftabschluss zu bewirken, in letzterem Falle sind die Oeffnungen mit sterilisirten Wattebäuschen zu verstopfen.

Diese Culturgefässe können bezogen werden von der Firma Dr. Rohrbeck oder Klönne & Müller in Berlin. *Beumer.*

Nicolaier (323) beobachtete einen Fall von sogenanntem Kopf-Tetanus (Rose) im Anschluss an eine Verletzung der Nase. Mit dem Wundeiter inficirt, bekam eine Maus typischen Tetanus, und es gelang Verf., nach 3 1/2 Minuten langer Einwirkung strömenden Wasserdampfes auf den Eiter der Impfstelle, welcher mehrere Mikrokokken- und eine anderweitige Bacillen-Art enthielt, den Tetanus-Bacillus unter Wasserstoffatmosphäre auf alkalischem Traubenzuckeragar rein daraus zu züchten. Er betont, dass diese Versuche in die Zeit vor der Veröffentlichung des Kitasato'schen Verfahrens der Tetanus-Reinzüchtung fielen, und dass durch sie zum ersten Male der Beweis der ätiologischen Identität zwischen dem ‚Kopf-Tetanus' und dem gewöhnlichen Wundstarrkrampf geliefert wurde. *Roloff.*

Peiper (326) vermochte in 4 Fällen von Trismus neonatorum in der Nabelwunde Tetanusbacillen mikroskopisch und durch das Thierexperiment nachzuweisen. *Roloff.*

Der erste der beiden von **Sormani** (331) beobachteten Fälle von Tetanus wurde bei einer Wöchnerin constatirt, bei welcher der Entbindung mit der Hand nachgeholfen und die Genitalien von einer Frau und vom Gatten ohne antiseptische Vorsichtsmaassregeln mit Borsäurelösung gewaschen worden waren. Im Zimmer der Kranken wurden Spinnengewebe und Staub aufgelesen und damit Impfungen auf Mäuse vorgenommen, die dann an Tetanusinfection zu Grunde gingen. Auch wurde vom Manne und von der Frau, die der Gebärenden Beistand geleistet hatten, der Rand der Fingernägel mit dem daran haftenden Schmutz genommen, um damit Impfungen auf Thiere zu machen. Die Nägel der Frau tödteten eine Maus durch Septikämie und die Nägel des Mannes tödteten ein Meerschweinchen und eine Maus durch Tetanus. Mit aller Wahrscheinlichkeit also wurde die Tetanusinfection durch die mit tetanigenem Material verunreinigten Hände der Personen, welche der Gebärenden beigestanden hatten, auf diese übertragen.

Der zweite Fall kam bei einem jungen Bauer vor, der sich einen Fuss mit einem Nagel verletzt hatte, und der, trotz seiner Wunde immer barfuss gehend, acht Tage darauf von Tetanus befallen wurde.

Die Experimente, die mit dem betreffenden Nagel und mit dem Staub des Hofes, auf welchem der Unfall sich ereignet hatte, gemacht wurden, ergaben ein negatives Resultat; wohingegen die mit der Erde des Stallbodens, welcher auch Koth und Heu beigemengt waren, angestellten Versuche die Anwesenheit des virulenten Tetanusbacillus in derselben darthaten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kallmeyer (319) hat mit dem Blute einer tetanischen Patientin 9 mal 24 St. nach Beginn der Erkrankung, 44 St. vor dem Tode, Culturversuche und Impfversuche an Mäusen angestellt, mit durchaus negativem Resultate. Als wahrscheinlicher Ausgangspunkt der Krankheit fand sich bei der Section ein in einem Abscess sitzender Holzsplitter an der Fusssohle. Der Nachweis der Tetanusbacillen im Eiter gelang mikroskopisch nicht, und die weitere bacteriologische Untersuchung unterblieb aus äusseren Gründen. *Roloff.*

Stern (334) berichtet über zwei Fälle von Tetanus, welche ihm Gelegenheit zu einigen das Tetanusvirus betreffenden Experimenten gaben. Der erste betraf eine Frau im zweiten Wochenbett, welche 10 Tage nach der Entbindung erkrankt war. Es fanden sich im Uterus Decidua-Reste, welche, auf Mäuse übertragen, bei diesen Tetanus hervorriefen; doch handelte es sich offenbar um blosse Intoxication, nicht Infection der Versuchsthiere, denn Bacillen waren mit keiner Methode nachzuweisen, auch gelang die Uebertragung von den Impfstellen der Mäuse aus nicht weiter. 54 Stunden vor dem Tode entnommenes Blutserum erzeugte gleichfalls Tetanus, nicht dagegen der Urin und die Milch. In dem zweiten Falle, wo die Infection von einem Furunkel am Hals ausgegangen war, besass das Blut keine ausgesprochenen toxischen Eigenschaften. *Roloff.*

Seine bisher gemachten Studien[1] über den Durchgang des tetanigenen Virus durch den Verdauungskanal fortsetzend, hat **Sormani** (332) beobachtet, dass der Koth vieler Thiere (Hunde, Meerschweinchen, Kaninchen, Hühner) unter natürlichen Verhältnissen oft tetanigen ist und dass der Tetanusbacillus mit den mit Staub oder Erde beschmutzten Nahrungsmitteln in den Magen eingeführt wird. — S. sieht somit immer mehr seine Meinung bestätigt, dass die Anwesenheit des virulenten Tetanusbacillus in der Strassen- und Gartenerde, in der gedüngten Erde der Felder, in dem Mist der Ställe etc. sich vom Kothe herleitet, in welchem der Tetanusbacillus, besonders bei den anaëroben Bedingungen des Darms, ein für seine Vervielfältigung günstiges Substrat finden kann.

S. hat ferner bewiesen, dass der Tetanusbacillus, auf dem Athmungswege in den Organismus eingeführt, ebenso unschädlich ist, wie wenn er auf dem Nahrungswege eingeführt wird, und dass er sich weder auf dem Wege des Blutes, noch auf dem der Lymphgefässe, und auch nicht mittels der Nerven verbreitet; seine giftigen Producte finden sich in nachweisbarer Menge weder in der Galle noch in der Milch der inficirten Thiere.

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 218. Ref.

Zur Prophylaxis gegen den Tetanus empfiehlt S., ausser der grösstmöglichen Reinlichkeit auf dem Fussboden der Zimmer, dem Erdboden der Strassen, der Ställe u. s. w., für alle Wunden die mit Erde oder Koth in Berührung gekommen sind oder Fremdkörper enthalten, und die also im Verdachte der Inficirung durch den Tetanusbacillus stehen, sie in ergiebiger Weise zu sterilisiren, auszukratzen, mit einer 2‰igen Sublimatlösung zu waschen und dann mit Jodoformpulver zu bestreuen, welch' letzteres durch die Mikroorganismen, die gewöhnlich den Tetanusbacillus begleiten, reducirt wird und infolgedessen das Jod im wirksamen Zustande entbindet; dieses tödtet sicher die Sporen jenes Bacillus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vincenzi (346) hat experimentell den Grund zu erklären gesucht, warum die Tetanusbacillenculturen, wenn sie in den Verdauungskanal der Thiere eingeführt werden, gänzlich unschädlich für diese bleiben; zu diesem Zwecke führte er grosse Mengen wirksamer, durch Filtration sterilisirter Tetanusbacillenculturen in den Magen von Meerschweinchen ein und untersuchte dann die Toxicität des Kothes, des Harns und des Blutes dieser Thiere.

V. fand, dass keiner dieser Stoffe (Koth, Harn, Blut) eine Spur von toxischem Vermögen besitzt und dass das tetanigene Gift hauptsächlich durch die Dünndarmschleimhaut neutralisirt wird.

Bordoni-Uffreduzzi.

Beim Studium der Eigenschaften des tetanigenen Giftes haben **Fermi** und **Celli** (312) gefunden, dass das Blutserum und der Humor aqueus vom Rinde und Hunde, das Eiweiss, die frischen Filtrate von Gehirn, Leber, Milz und Hoden des Hundes, sowie auch der Harn, die Galle und Fettstoffe (Oel) das tetanigene Gift nicht im geringsten verändern. Der Magensaft dagegen zerstört dieses Gift vermöge der Wirkung der Salzsäure, während der Speichel, der Darm- und der Pankreassaft keine Wirkung ausüben. Der Darm zerstört jedoch schnell das besagte Gift, auch wenn er vom Kōrper des Thieres getrennt ist, und zwar hauptsächlich vermittels der Zellen der Darmwände (Vincenzi, cf. voranst. Referat, Red). Aufsaugung des Giftes durch die Haut hindurch (Meerschweinchen) findet, wenn letztere unverletzt ist, nicht statt, wohl aber, wenn sie Abschürfungen aufweist, und alsdann erfolgt in kurzer Zeit der Tod des Thieres.

Das tetanigene Gift, mochte es mit Wasser verdünnt oder mit Eiweiss vermischt sein, war, wenn es dem Sonnenlicht (bei einer Temperatur von 40-50° C.) ausgesetzt wurde, nach 8 Stunden zerstört, wohingegen es, wenn es dem Lichte in einer Weise ausgesetzt wurde, dass die Temperatur 37° C. nicht überstieg, noch nach 15 Stunden unverändert war. Dasselbe Gift verlor, wenn vorher getrocknet und dann 48 Stunden lang dem Sonnenlicht ausgesetzt, vollständig seine Virulenz, und wurde, wenn ½ Stunde lang bei 130° C. gehalten, zerstört oder sehr abgeschwächt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vaillard und **Rouget** (345) studirten die Infectionsbedingungen des Tetanus, um Licht in die Frage zu bringen,

warum diese Krankheit trotz der Ubiquität ihres Erregers eine doch verhältnissmässig seltene ist. Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte. Der erste behandelt die Bedeutung der die Tetanussporen begleitenden Toxine, welche, wie Verff. durch Macerationsversuche feststellten, den Bacillen-Leibern entstammen. Die in der Erde u. s. w. vorhandenen Sporen sind vielleicht oft sehr arm an Toxinen, während die künstlich gezüchteten immer sehr reichlich damit versehen sind. Es gelang den Verff., durch halbstündiges Erwärmen auf 67-68 °, wobei die Lebensfähigkeit der Keime unbeeinflusst bleibt, die Toxine, wenn auch nicht ganz wirkungslos zu machen, so doch so stark abzuschwächen, dass eine Intoxication nur bei Injection sehr grosser Dosen zu Stande kam. Solche Culturen, die massenhaft entwicklungsfähige Keime enthielten, wurden von jungen Meerschweinchen gut vertragen; die toxinfreien Sporen vermögen im gesunden Gewebe nicht zu keimen. Dies ist, wie der zweite Abschnitt beweisen soll, der Phagocytose zu danken; die durch das Fehlen des Toxins wehrlos gemachten Sporen werden innerhalb 24-48 Stunden von Leukocyten aufgenommen und zerstört — freilich nicht ganz vollkommen, denn es finden sich noch nach Monaten in den an der Impfstelle entstandenen Knoten lebens- und infectionsfähige Keime. Schützt man aber die Sporen gegen die Leukocyten, durch eine Papierhülle oder einen Tropfen miteingeführter Milchsäure, so findet Auskeimung statt, und die Thiere sterben zur gewöhnlichen Zeit an Tetanus*. — Der dritte Abschnitt behandelt das Zustandekommen der natürlichen Tetanus-Infection, welche sich ja regelmässig an eine Verletzung mit tetanusbacillenhaltigen Stoffen anzuschliessen pflegt. Dabei kommt in Betracht der Zustand der Wunde, das Eindringen von Fremdkörpern, und das Eindringen anderer, zugleich mit dem Tetanuskeim in dem inficirenden Material enthaltener Mikrobien. Glatte Wunden sind ungeeignete Infectionspforten, während solche mit nekrotischen Gewebsbestandtheilen den Ausbruch des Tetanus begünstigen; auch einfache subcutane Fracturen wirken in letzterem Sinne. Fremdkörper, vorausgesetzt, dass sie aseptisch sind, haben keinen Einfluss auf die Tetanus-Entwicklung. Von grösster Bedeutung ist dagegen die Association mit anderen Bacterienarten; sie spielt die Rolle, welche das Toxin in den Culturen spielt, und ist entscheidend für das Resultat der Infection. Doch sind nicht alle Bacterienarten in dieser Richtung wirksam, sondern nur solche, welche an und für sich schon eine, wenn auch nur localisirte schädigende Wirkung auf die inficirte Thierspecies haben; Verff. nehmen an, dass sie die Phagocyten von den Tetanussporen auf sich ablenken (?? Red.).

In der fortschreitenden Verminderung der begleitenden Bacterien sehen Verff. auch den Grund dafür, dass der Tetanus nach Passage

*) Dass dieses Resultat der „Papierhüllenversuche“ nichts für die Richtigkeit der Phagocytentheorie beweist, habe ich namentlich in meinem Artikel: „Ueber das Experimentum crucis der Phagocytenlehre“ (Bacteriologische Arbeiten, herausgeg. von P. Baumgarten, Beiträge zur patholog. Anatomie von Ziegler Bd. VII, 1889, Heft 1) auseinandergesetzt. *Baumgarten.*

einer Anzahl von Meerschweinchen aufhört, pathogen zu sein, während er in der Cultur lebhaft gedeiht und Toxine producirt; die Zahl der Tetanuskeime nimmt in gleichem Maasse bei der Fortimpfung von Thier zu Thier ab, wie die Reinigung des Impfmaterials zunimmt.

Fälle von sogenanntem „spontanen Tetanus" erklären Verff. dadurch, dass Sporen, die gelegentlich einer Verletzung in den Organismus eingedrungen sind, aber zunächst keine günstigen Bedingungen fanden und eingekapselt wurden, durch ein intercurrentes Ereigniss, wie eine Fractur, eine Erkältung, eine andere Infectionskrankheit, mobilisirt und in die Lage versetzt werden, ihre Wirksamkeit zu entfalten. *Roloff.*

Camara Pestana (307) impfte Meerschweinchen mit 7 Tropfen einer sterilisirten, keimfreien, stark virulenten Tetanuscultur.

Bei dem Auftreten der ersten Tetanuserscheinungen wurden einzelne Meerschweinchen getödtet — Versuchsreihe I — und deren Blut sowie Emulsionen von Nieren, Leber, Milz, Lungen, Rückenmark und Muskulatur der Impfstelle und vom Oberschenkel an Mäuse verimpft. Nur das Blut, in 15 Tropfen oder mehr verimpft, und die Emulsion der Muskulatur der Impfstelle rief tödtlichen Tetanus hervor.

Sodann wurden jene Meerschweinchen getödtet — Versuchsreihe II —, welche alle Tetanuserscheinungen in ausgesprochenem Maassstabe zeigten. Mit ihren Organsäften wurde in gleicher Weise verfahren, und damit bei Mäusen Tetanus hervorgerufen durch 1 ccm Blut, sowie durch die Muskelemulsion der Impfstelle und 0,5 ccm der Leberemulsion.

Die Versuchsserie III verwandte Meerschweinchen, welche an Tetanus verendet waren. Blut und Organemulsion wurden in gleicher Weise verimpft, wie in den beiden ersten Versuchsreihen. Hier war nur die Leberemulsion bei Mäusen tetanuserregend.

Wurden jedoch grössere Mengen der Ausgangscultur an Meerschweinchen verimpft und diese Thiere bezw. deren Organe in gleicher Weise behandelt und an Mäuse verimpft, wie in den 3 vorhergenannten Versuchsreihen, so wurden folgende Resultate gewonnen:

In der Versuchsreihe I wurden die gleichen Resultate erzielt; bei Versuchsreihe II und III wurde neben den bereits erwähnten auch mit Milz-, Lungen- und Nierenemulsionen Tetanus hervorgerufen. Nur Rückenmarksemulsion und Urin gaben keine Resultate.

Es muss daher das Tetanusgift vom Blute absorbirt werden und aus diesem von den Lungen, der Milz, den Nieren, insbesondere aber von der Leber aufgenommen und zurückgehalten werden. *Beumer.*

Bruschettini (304) hat durch weitere Untersuchungen die Thatsache der Ausscheidung des Tetanusgiftes durch die Nieren bestätigt, indem er den Urin von Thieren, bei denen durch Injection filtrirter Tetanusbacillenculturen der Tetanus erzeugt wurde, toxisch fand. Auch in zwei Fällen von Tetanus beim Menschen, die mit Antitoxin behandelt wurden, hat B. die Toxicität des Urins in den ersten Tagen der Krankheit nachgewiesen, während am fünften Tage, nachdem

4 Antitoxininjectionen vorgenommen worden waren, der in der gleichen Menge wie vorher den Thieren injicirte Urin keine Wirkung mehr hervorbrachte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bruschettini (305) hat beobachtet, dass das Blut von mit filtrirter wirksamer Tetanusbacillencultur geimpften Kaninchen und Meerschweinchen toxisch ist, mag es den Thieren beim ersten Erscheinen der Tetanussymptome, oder in den letzten Augenblicken des Lebens oder nach dem Tode entnommen werden; jedoch ist es in diesem letzteren Falle in höherem Grade toxisch als im ersteren. Bei 37° C. gehalten, verliert das Blut allmählich sein toxisches Vermögen und ist nach acht Tagen vollständig unwirksam. Auch das Nervensystem der chemisch tetanisirten Thiere ist toxisch, indem sich das Gift in demselben von dem der Impfstelle näher gelegenen Theile nach den entfernteren Theilen sowohl in aufsteigender als in absteigender Richtung verbreitet.

Was die Organe anbetrifft, die entnommen wurden, nachdem in ihnen mittels einer 10%igen Natronlösung die künstliche Circulation bewerkstelligt worden war, so konnte in der Leber, der Milz, den Nebennieren und den Muskeln keine Spur von Gift nachgewiesen werden. Die Nieren erwiesen sich dagegen als ungemein toxisch, und zwar um so mehr, je schneller nach der Injection sie entnommen wurden. Auch der Urin der tetanisirten Thiere erwies sich als toxisch, wie B. schon früher beobachtet hatte, und seine Toxicität sowie die des Blutes stand immer in directem Verhältniss zu der Menge der dem Thiere injicirten filtrirten Cultur. Das Tetanusgift wird also zum grossen Theil durch die Nieren aus dem Blute ausgeschieden, und diese Thatsache kann man sowohl bei der Diagnose der Krankheit als auch bei Beurtheilung der Wirkung einer gegebenen Heilmethode verwerthen[1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Sanchez-Toledo (328) stellte Versuche an über die Virulenz der von ihren Toxinen befreiten Tetanusbacillen. Diese Untersuchungen lieferten entgegengesetzte Resultate, wie die von Vaillard und Vincent* angegebenen.

Virulente, sporenreiche, 4 Wochen alte Tetanusculturen, in Bouillon und in Gelatine während einer Stunde auf 70, 80 bis 90° C. im Wasserbade erwärmt, dann zu 0,5 ccm an Meerschweinchen, 0,1 ccm an Mäuse verimpft, lösten bei ersteren in 24, bei letzteren in 48-60 Stunden Tetanus aus.

Völlig gleiche Culturen, durch Chamberland'sche Kerzen filtrirt und sodann in gleicher Weise behandelt, verimpft, lösten keine Krankheitserscheinungen aus; das Tetanustoxin war mithin durch die Einwirkung der Hitze vernichtet.

---

[1]) Die Resultate dieser Untersuchungen würden in praktischer Hinsicht viel mehr Bedeutung haben, wenn bei den Experimenten nicht die Toxine, sondern die Tetanusbacillen selbst injicirt worden wären, um so die gleichen Bedingungen wie bei der natürlichen Infection zu haben. Ref.

*) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 207/208. Red.

Mittels des Verfahrens von VAILLARD und VINCENT wurden sodann Tetanusbacillenculturen durch Wasser von ihren Toxinen befreit, dann in sterilisirtem Wasser aufgeschwemmt und verimpft. Mäuse, mit 0,2 ccm dieser Flüssigkeit geimpft, verendeten nach 48-80 Stunden, Meerschweinchen (0,25 ccm) nach 18 Stunden an Tetanus. An den Impfstellen konnten bei allen Versuchen Tetanusbacillen mikroskopisch, culturell und durch Impfversuche nachgewiesen werden und zwar waren an den Impfstellen die Tetanusbacillen allein vorhanden, andere Bacterien fehlten. Es ist daher der Schluss gerechtfertigt, dass ein symbiotisches Leben der Tetanusbacillen, um pathogene Wirkungen hervorrufen zu können, nicht nothwendig ist. *Beumer.*

Vaillard (342) hatte SANCHEZ-TOLEDO, dessen (soeben referirte, Red.) Arbeit über die Verimpfung toxinfreier Tetanusculturen zu einem, dem VAILLARD's entgegengesetzten Resultat geführt hatte, eingeladen, mit ihm gemeinschaftlich eine Nachprüfung dieser Frage vorzunehmen. Ueber diese Untersuchungen berichtet nun VAILLARD:

Von 14 Tagen oder 1 Monat alten VAILLARD'schen Tetanusculturen in Bouillon oder Gelatine, deren Toxine entweder durch Erwärmen auf 67° C. vernichtet oder durch Waschen mit Wasser entfernt worden waren, erhielten 10 Meerschweinchen je eine Gabe von $^1/_8$-$^1/_2$ ccm. 9 Thiere blieben gesund, das 10., welches die grösste Menge der Cultur erhalten hatte, starb nach 7 Tagen an Tetanus; VAILLARD glaubt bei diesem letztem Falle an eine ungenügende Waschung der Tetanussporen denken zu müssen.

In einer 2. Versuchsreihe wurden Culturen von SANCHEZ-TOLEDO verwandt, die auf 72° erwärmt wurden. Sämmtliche Versuchsthiere — 5 Meerschweinchen — blieben gesund.

In einer 3. Versuchsreihe wurden ältere Culturen in gleicher Weise verwandt; auch hier erkrankte kein Thier.

Mit Ausnahme des einen Falles — 10. Meerschweinchen der I. Versuchsreihe — war durch diese Untersuchungen die strittige Frage in dem VAILLARD'schen Sinne entschieden worden. *Beumer.*

Nissen (324) wandte sich gelegentlich eines Falles von Wundtetanus der Frage zu, ob in dem circulirenden Blut des lebenden erkrankten Menschen ein tetanuserregender Bestandtheil nachzuweisen sei. Zu diesem Zwecke wurde den Kranken mittels Venaesection in der rechten Ellenbeuge unter streng antiseptischen Cautelen Blut entnommen. 8 Gläser wurden mit diesem Blut in Mengen bis zu 2 ccm beschickt, mit hohen Schichten flüssigen Nähragars vermischt und in dem Brütschrank bei 38° C. aufbewahrt. In keinem der geimpften Gläser trat Wachsthum ein, mithin war in den Blutproben der Tetanusbacillus nicht vorhanden; eine Controlcultur in demselben Agar mit Tetanusbacillen geimpft zeigte kräftiges Wachsthum.

Das übrige Blut wurde in schräger Fläche zum Erstarren gebracht und von dem Blutserum wurden 6 Mäuse mit 0,3-1,0 ccm theils subcutan, theils intraperitoneal geimpft. Sämmtliche Thiere verendeten rasch bei grossen Gaben oder zeigten bei geringeren Gaben tetanische Er-

scheinungen, die alsbald zum Tode führten; dass das menschliche Blut an sich kein Mäusegift ist, wurde durch entsprechende Controlversuche dargethan.

Es musste mithin, so schliesst Verf., das Blutserum des Tetanuskranken einen chemischen Stoff enthalten haben, welcher Mäuse tetanisch zu machen im Stande war. *Beumer.*

Immerwahr (318) hat unter Brieger's Leitung festzustellen versucht, ob in dem Blute bezw. den Organen von an Tetanus verstorbenen Thieren Tetanin vorhanden sei.

Das von zwei an Impftetanus verendeten Kaninchen stammende Blutserum enthielt keinen Giftstoff, wohl aber die Emulsionen von Leber, Milz, Nieren, Herz und Gehirn. Die Organe waren unter aseptischen Cautelen aus dem Thierkörper entnommen, fein zerhackt, mit 200 ccm sterilem destillirtem Wasser übergossen, filtrirt und das Filtrat in der von Brieger und Fraenkel angegebenen Weise mit Alkohol behandelt worden. Das so gewonnene Toxalbumin wurde mittels wiederholten Filtrirens durch Chamberland'sche Thonkerzen keimfrei gemacht. Dieses in Wasser leicht lösliche Toxalbumin, an Mäuse in Dosen von 0,01-0,005 g verimpft, rief in 20 Stunden Tetanus hervor und tödtete nach 48 Stunden die Thiere.

Hinsichtlich seiner Giftigkeit scheint das Tetanin Schwankungen im thierischen Körper zu unterliegen. Das aus den drüsigen Organen eines erst nach längerem Kranksein verendeten Kaninchens gewonnene Toxalbumin vermochte zwar Mäuse in typischer Weise an Tetanus krank zu machen, aber nicht zu tödten; alle geimpften Thiere erholten sich.

Ferner gelang es Immerwahr, aus den Muskel-Emulsionen eines wegen Tetanus amputirten Oberschenkels das Toxalbumin zu gewinnen. Die Muskeln wurden fein zerhackt, mit Wasser ausgelaugt, das Filtrat mit Ammoniumsulphat übersättigt und so das Toxalbumin ausgefällt, der Niederschlag wieder in Wasser gelöst, diese Procedur öfter wiederholt und 3mal durch Chamberland'sche Kerzen filtrirt. Das keimfreie Filtrat, an 5 Meerschweinchen verimpft — Mäuse sind zu empfindlich gegen Ammoniumsulphat —, liess alle Thiere innerhalb 24-48 Stunden an typischem Tetanus verenden.

Mithin war festgestellt, dass das Toxalbumin des Tetanus in den Organen der durch Tetanus verendeten Thiere sowie der an Tetanus erkrankten Menschen enthalten ist. *Beumer.*

Vaillard (340) bediente sich zur Hervorrufung der Immunität gegen Tetanus bei Kaninchen filtrirter Culturflüssigkeit, nachdem dieselbe eine Stunde lang auf 60° C. erwärmt worden war; diese Flüssigkeit war nur abgeschwächt, da sie zwar nicht mehr Kaninchen, wohl aber noch Meerschweinchen zu tödten im Stande war. Die Injectionen erfolgten am besten intravasculär in kurzen Intervallen, die gesammte Injectionsmenge betrug etwa 20 ccm. Wurden die Culturen jedoch stärker erwärmt, z. B. bis auf 65° C., so hörte die immunisirende Wirkung, ebenso wie die toxische, auf. — Bei diesem Verfahren, der wiederholten Injection von durch Erwärmen auf 60° C. abgeschwächten

Culturen, gelang es, Kaninchen sowohl gegen die Impfung mit Tetanusbacillen als auch gegen hohe Dosen der Toxine zu immunisiren.

Beumer.

Vaillard (343) weist zunächst in der citirten Arbeit auf sein Verfahren zur Immunisirung gegen Tetanus hin, welches Verfahren einfacher und zuverlässiger sei, als dasjenige von Behring und Kitasato*. Es besteht dies Verfahren in der intravenösen Injection filtrirter und durch Erwärmen abgeschwächter Cultur mit darauf folgender, stetig steigender Gabe von filtrirten aber toxischen Culturen. So injicirt man zuerst von 3 zu 3 Tagen in die Ohrvene je 10 ccm filtrirter, durch eine Stunde auf 60° erwärmter Cultur 2mal, nach 5 Tagen 10 ccm filtrirter, aber nur auf 55° C. erwärmter Cultur 1mal, nach nochmals 5 Tagen 5 ccm filtrirter, aber nur auf 50° C. erwärmter Cultur ebenfalls nur 1mal. Hiernach ist bereits die Immunität erreicht und das Blut besitzt antitoxische Eigenschaften. Um die Immunität noch zu erhöhen, kann man in Zeiträumen von 8-10 Tagen steigende Mengen (5, 10-30 ccm) toxischer, nicht erwärmter Cultur intravenös injiciren. Diese Immunität ist eine dauernde geblieben seit December 1890. Mit entsprechend kleineren Gaben können, nach Verf., Meerschweinchen immun gemacht werden.

Auch durch die Behandlung mit Jod können Tetanusculturen derart abgeschwächt werden, dass sie sich zur Immunisirung von Ratten, Kaninchen und auch Meerschweinchen eignen.

Die Abschwächung der Culturen durch diese Methoden der Erwärmung und der Jodbehandlung ist für die genannten Thierarten einfacher, rascher und sicherer zu bewerkstelligen, als die von Brieger, Kitasato und Wassermann (cf. später, Red.) ausgeführte Cultivirung in Thymusextract.

Ein weiteres Verfahren zur Hervorrufung der Immunität besteht beim Kaninchen in der Einimpfung sehr kleiner Mengen der lebenden nicht abgeschwächten Tetanusbacillen in die Subcutis am Schwanze oder Rumpfe unter Hinzufügung von Milchsäure.

Wenngleich das Huhn von Haus aus tetanusimmun ist, so besitzt dessen Blut dennoch keine antitoxische Wirkung. Die toxinvernichtende Wirkung des Blutes kann jedoch nach Vaillard leicht durch subcutane Injection grosser Dosen filtrirter Tetanuscultur bei Hühnern hervorgerufen werden. Dieser letzteren Angabe widersprach früher Kitasato wiederholt. Gelegentlich eines Besuches bei Vaillard auf seiner Rückreise nach Japan überzeugte sich jedoch Kitasato von der Richtigkeit dieser Vaillard'schen Behauptung. *Beumer.*

Vaillard (341) stellte ebenso, wie früher Behring und Kitasato**, fest, dass das Blutserum von gegen Tetanus immunisirten Kaninchen toxinzerstörende und präventive Eigenschaften besitzt. Es gelang aber nicht, den experimentell erzeugten Tetanus

*) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 209. Red.
**) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 209. Red.

durch die Injection dieses Blutserums bei Mäusen und Kaninchen zum Stillstand zu bringen.

Die Immunität, welche durch Injection des Blutserums (von Haus aus) refractärer Thiere hervorgerufen ist, hält nicht lange vor, da sie bei der Maus schon nach 14 Tagen zurückgeht und nach eben dieser Zeit beim Meerschweinchen bereits geschwunden ist. Immunität und antitoxische Wirkung des Blutserums gegen Tetanustoxine decken sich keineswegs. So ist das Huhn gegen sehr grosse Dosen des tetanischen Giftes unempfindlich, aber das Blutserum des Huhnes übt keine Wirkung aus auf das Tetanotoxin; dagegen kann diese antitoxische Wirkung hervorgerufen werden, wenn dem Huhne beträchtliche Mengen (15-20 ccm) filtrirter, nicht erhitzter Cultur intraperitoneal injicirt werden (cf. voranstehendes Referat). So zeigte auch das Blutserum eines wiederholt ohne Erfolg geimpften Kaninchens nicht die geringste antitoxische Kraft. Bei den künstlich immunisirten Thieren tritt jedoch die antitoxische Wirkung ein; bei ihnen ist daher die antitoxische Wirkung des Blutserums eine zufällige Eigenschaft, die leicht willkürlich hervorgerufen werden kann, wenn dem Thiere eine erhebliche Menge filtrirter Cultur injicirt wird. *Beumer.*

Behring (296) giebt folgendes Verfahren zur Immunisirung grösserer Thiere, beispielsweise eines Pferdes, gegen Tetanus an:

200 ccm Tetanusbouilloncultur von solchem Wirkungswerth, dass 0,75 ccm Cultur ein Kaninchen in 3-4 Tagen tödtet, wird mit Carbolsäure bis zu einem Gehalt von 0,5% behufs Conservirung versetzt. Diese Culturflüssigkeit theilt man in folgende Portionen:

1) 20 ccm bleiben ohne weiteren Zusatz
2) 40 „ werden mit einem Zusatz von ICl_3 0,125% versehen
3) 60 „ „ „ „ „ „ „ 0,175 „ „
4) 80 „ „ „ „ „ „ „ 0,25 „ „

Das Pferd werde nun zuerst mit der Mischung No. 4 behandelt. Davon soll es zuerst 10 ccm, nach 8 Tagen 20, nach weiteren 8 Tagen, falls wie zu erwarten, eine Fieberperiode inzwischen überwunden ist, wiederum 20, den Rest nach weiteren 3 Tagen subcutan erhalten.

Die Mischung No. 3 werde dann in 2 Portionen à 30 ccm in achttägigen Intervallen injicirt.

Die Mischung No. 2 in 2 Portionen à 20 ccm.

Von der Culturflüssigkeit ohne Jodtrichlorid beginne man mit 0,5 ccm, nachdem man sich vorher durch Blutentnahme und Prüfung des Serums überzeugt hat, dass dasselbe für Mäuse ein Immunisirungsvermögen von mindestens 1 : 100 hat, widrigenfalls beginne man mit 0,25 ccm.

Von 5 zu 5 Tagen kann dann die Dosis der subcutanen Injection virulenter Cultur verdoppelt werden.

Gelegentlich der zahlreichen experimentellen Arbeiten, die Behring in Gemeinschaft mit Kitasato, Schütz u. s. w. zur Immunisirung gegen Tetanus angestellt und die auch zur Aufstellung der vorgenannten Immunisirungsmethode geführt haben, hat sich gezeigt, dass das dem behandelten Thiere — Pferd, Schaf — entnommene Blut anfänglich keine

immunisirende Wirkung besitzt, dass aber eine solche eintritt und fortschreitet mit der fortschreitenden Behandlung durch die Injection stetig steigender Gaben der Culturflüssigkeit. Bezüglich der Wahl der Thiere, die für Heilzwecke wirksames Blut liefern sollen, ist es richtiger, die empfänglichste Thierart, hier das Pferd, zu wählen, da das Pferdeserum weit wirksamer, heilkräftiger sich erwiesen hat, als das Serum des von Haus aus für Tetanus nicht sehr empfänglichen Hammels. *Beumer.*

Schütz (330) hat, unter Leitung von Koch, und mit Beihilfe von Behring, Kitasato und Casper, eine Reihe von Tetanus-Immunisirungsversuchen an Pferden und Schafen nach der Behring'schen Methode angestellt, deren Ergebnisse er in folgender Schlussbemerkung zusammenfasst:

I. Durch diese Versuche ist dargethan:

1) Dass Pferde eine hohe, Schafe dagegen eine geringe Empfänglichkeit für die Infection durch die Tetanusbacillen besitzen.

2) Dass Pferde und Schafe durch das von Behring ermittelte Verfahren nicht nur gegen die Infection mit lebenden Tetanusbacillen, sondern auch gegen die schädlichen Wirkungen derjenigen giftigen Substanzen geschützt werden können, welche von den Tetanusbacillen in Culturen und im Thierkörper gebildet werden.

3) Dass die Widerstandsfähigkeit der immun gemachten Pferde und Schafe gegen lebende Tetanusbacillen und gegen das specifische Tetanusgift bei fortgesetzten subcutanen Infectionen mit immer stärker wirkenden Culturen oder mit allmählich ansteigenden Mengen derselben wächst und dass das Blut dieser Thiere immunisirende Eigenschaften erwirbt, welche sich in dem Maasse steigern, wie die Widerstandsfähigkeit zunimmt.

4) Dass die Incubationsperiode des Tetanus bei Pferden 4-5 Tage und bei Schafen 2-4 Tage beträgt.

II. Dagegen reichen die Ergebnisse der Versuche für ein Urtheil über die Heilwirkung des Blutes immun gemachter Thiere noch nicht aus. *Roloff.*

Behring (295) betont in dem einleitenden Theil der citirten Arbeit, dass seine bekannten Bemühungen nach einem Heilverfahren gegen den Tetanus, sowie gegen die Diphtherie, ihren Ausgangspunkt genommen haben von der Ursache, dem Wesen der künstlich hervorgerufenen Immunität; bei ihr müsse die Blutbeschaffenheit eine andere geworden sein und diese Aenderung müsse im wesentlichen in den löslichen, unbelebten Blutbestandtheilen liegen. Diese Anschauung stehe der bisher geltenden (? Red.) Ansicht, welche die Immunität in besonderen Eigenschaften der cellulären Blutbestandtheile suche und wie sie insbesondere in Metschnikoff's Phagocytosenlehre hervortrete, gegenüber. Welche von diesen Anschauungen, ob die cellulare oder humorale, die allein richtige sei, ob zwischen beiden vermittelnde Wege vorhanden, das sei nur durch weitere Arbeiten, von den verschiedensten Ausgangspunkten unternommen, zu entscheiden.

Nachdem Behring gefunden hatte, dass Milzbrandbacillen im Rattenblut und Rattenserum sich nicht zu entwickeln vermochten, vielmehr alsbald darin degenerirten und abstarben, nachdem diese Thatsache auch für das extravasculäre Blut festgestellt war, während das Blut (gewisser, Red.) milzbrandempfänglicher Thiere nicht die Spur einer bactericiden Fähigkeit zeigte, musste daran gedacht werden, die Existenz bacterienfeindlicher Agentien im Blute für die Erklärung der Immunität heranzuziehen. Sehr ausgedehnte Arbeiten, welche Behring in Gemeinschaft mit Nissen unternahm, liessen aber alsbald erkennen, dass nicht immer das Vorhandensein bactericider Eigenschaften des Blutes die Immunität bedingt und dass andererseits trotz des Fehlens dieser Eigenschaften die Immunität vorhanden sein kann. Es mussten daher dem Organismus noch andere Mittel zu Gebote stehen, welche die krankheitserregenden Wirkungen der Infectionserreger nicht zur Entwicklung gelangen liessen. Durch die Untersuchungen von Roux und Yersin für die Diphtherie, von Kitasato für den Tetanus wurden nun in den Tetanusculturen Gifte von eminenter Wirksamkeit gefunden, die nach der ganzen Sachlage die Annahme der Intoxication bei diesen Krankheiten rechtfertigten. Naheliegend war daher nun der Gedanke, zur erfolgreichen Bekämpfung dieser Krankheiten die von den Bacillen producirten Gifte zu vernichten bezw. unwirksam zu machen, die Bacterien selbst aber unbeachtet zu lassen. Bei der Verfolgung dieser Gedanken gelang es mit verschiedenen Mitteln, diphtheriekranke Thiere zu heilen ohne die Abtödtung der Bacillen, und ein gleiches konnte Kitasato für den Tetanus feststellen; eine Heilwirkung war mithin erreichbar, ohne dass die Krankheitserreger dabei zu Grunde gingen. Nachträgliche Infectionen dieser Thiere mit voll virulentem Material waren erfolglos oder sie wurden doch besser ertragen, als von den Controlthieren. Bluntuntersuchungen an den immun gemachten Thieren ergaben nun, dass das Blut zwar nicht die Tetanus*bacterien* vernichten konnte, aber in hohem Grade die Fähigkeit gewonnen hatte, das Diphtherie- bezw. Tetanus*gift* unschädlich zu machen. Es konnte insbesondere nach den Arbeiten mit dem Blute tetanusimmuner Kaninchen keinem Zweifel mehr unterliegen, dass die Ursache der erworbenen Tetanus-Immunität im Blute, und zwar, da mit dem Blut*serum* die gleichen Resultate erzielbar, in den gelösten Bestandtheilen des Blutes zu suchen sei.

Die Leistungsfähigkeit des Blutes ist von dem Grade der Immunität abhängig, welche die blutliefernden Thiere erhalten haben. Thiere mit *angeborener* Immunität können kein Blut liefern, mit dem man andere Thiere immunisiren oder heilen kann. Bei solcher Sachlage ist daher der weitere Weg für die Gewinnung specifisch wirkender Heilmittel gegen Infectionskrankheiten gegeben: „man hat zunächst bei empfänglichen Individuen einen hohen Grad von Immunität zu erzeugen und dann zu versuchen, ob das Blut des immunisirten Thieres bei einem anderen schützende und heilende Wirkung hervorzubringen im Stande ist“. Ist das erreicht, so handelt es sich um die Uebertragung dieser Errungenschaften auf den Menschen, es muss heilendes Blut von solcher

Wirksamkeit und Menge gewonnen werden, dass es für den leidenden Menschen verwandt werden kann. Diesem Ziele streben die folgenden Arbeiten nach. *Beumer.*

Die, unter gemeinsamen Titel zusammengefassten beiden Abhandlungen **Behring**'s (297) bilden die Einleitung zu einer Reihe von Arbeiten, die im Laufe der nächsten Zeit erscheinen und Bericht geben sollen über die therapeutische Wirkung des Blutserums immunisirter Thiere und über die Eigenschaften der im Serum enthaltenen Heilkörper, Kenntnisse, die auf Grund experimenteller Untersuchungen von Behring und seinen Mitarbeitern beim Tetanus, der Diphtherie und den Streptokokken-Krankheiten gewonnen sind.

Behring's neue Heilmethode besteht darin, dass dem zu behandelnden Individuum Heilkörper einverleibt werden, welche die krankmachenden Ursachen überall im Körper vernichten. Die Gewinnung der Heilkörper geschieht so, dass zunächst ein Individuum gegen diejenige Krankheit geschützt wird, welche man behandeln will, und dass man dann demselben Blut entnimmt. Speciell das zellenfreie Blut, das Blutserum, enthält nun Heilkörper von bisher ungeahnter Heilwirkung und es benennt daher Behring seine Heilmethode „die Blutserumtherapie“. „Die praktischen Ziele“ derselben bespricht nun Verf. in seiner ersten Abhandlung.

Keineswegs ist zur Behandlung des kranken Menschen Blut vom Menschen nothwendig, es kann statt dessen Blut von grösseren, vorbehandelten Thieren entnommen werden. Sowohl das Pferde- wie das Hammelblutserum kann in grossen Mengen unter die Haut des Menschen eingespritzt werden mit absoluter Unschädlichkeit. Diesbezügliche Versuche mit Pferdeblutserum, welches die Tetanusheilkörper, und mit Hammelblutserum, welches die Diphtherieheilkörper enthielt, sind von maassgebender Seite gemacht worden.

Diese gleichsam vorbereitenden Arbeiten sind für den Tetanus in der thierärztlichen Hochschule von Behring angestellt und soweit gefördert worden, dass der Verwerthung des Pferdebluts zur Heilung tetanuskranker Thiere nichts mehr im Wege steht. Aber bei der Gewinnung des Tetanusheilserums für den Menschen treten noch eine Reihe von Bedenken auf, die wesentlich darin gipfeln, dass ähnlich wie bei der Gewinnung der animalen Pockenlymphe nur absolut gesunde Kälber, so hier absolut gesunde Pferde Verwendung finden dürften, einer Bedingung, von der man sich nur durch die Section des blutliefernden Thieres überzeugen könnte. Nachdem diese Bedingung erfüllt, würde den Aerzten das neue Heilserum unbedenklich übergeben werden können. — Dazu aber sind erhebliche Geldaufwendungen erforderlich, die zu liefern selbst dem Etat des Instituts für Infectionskrankheiten unmöglich ist.

Für die Behandlung des diphtherie-kranken Menschen stellt sich insofern die Sache günstiger, als weniger theure Thiere — Schafe — das Heilserum liefern; von den bisher also vorbehandelten Thieren ist eins getödtet worden, um sich von der völligen Gesundheit desselben zu überzeugen. Für eine kleine Anzahl diphtherie-kranker Kinder ist daher

Heilserum vorhanden. Für die Diphtherie ist die Bedeutung des Heilserums eine weit grössere, seine Verwendung erstreckt sich hier nicht allein auf den Kranken, sondern es würde in prophylaktischer Weise angewendet werden können bei von Diphtherie bedrohten Kindern, sei es in Familien, in denen ein Glied von der Krankheit befallen ist, sei es überhaupt, wenn an einem Orte Diphtherie endemisch herrscht, denn es ist die Blutserumtherapie hier im Stande, selbst schon inficirte Individuen vor dem Ausbruch der Krankheit zu schützen, da die schützende Wirkung sofort nach der Einverleibung des Serums in Kraft tritt.

Auch bei den Streptokokkenkrankheiten, z. B. Puerperalfieber, bösartige Lungen-, Brustfell-, Bauchfellentzündungen, Septicämien und Pyämien, Gelenkeiterungen, Wundrose, Halsentzündungen u. A. m. ist die Möglichkeit ihrer specifischen Behandlung und Heilung durch Versuche an Thieren nachgewiesen. Die Möglichkeit der Heilung aller dieser klinisch so sehr verschiedenen Krankheiten durch ein und dasselbe Mittel wird eine ähnliche Umwandlung in den Anschauungen hervorrufen, wie die Auffindung des Tuberkelbacillus unsere Anschauung verändert hat in Bezug auf das Wesen des Lupus, der Knochen- und Gelenkkrankheiten, Krankheiten des Mittelohres u. s. w.; hier wie dort wird in erster Linie die bacteriologische Einheit dieser Krankheitsprocesse maassgebend sein.

In der zweiten Abhandlung „Ueber Immunisirungsmethoden zum Zweck der Heilserumgewinnung" schildert Behring seine bekannten Infectionsversuche mit darauf folgender Behandlung mit Jodtrichlorid, eine Methode, welche den Ausgangspunkt für seine jetzige Immunisirungsmethode gegen Diphtherie, Tetanus und die Streptokokkenkrankheiten bildet. Bei der ersten Methode hatte sich gezeigt, dass die Diphtheriebacillen nicht getödtet, dass aber die Stoffwechselproducte, welche das Diphtheriegift darstellen, abgeschwächt wurden. Naheliegend war es daher, die Einwirkung des Jodtrichlorids auf das Diphtheriegift ausserhalb des Organismus zu verlegen und so den Act der Immunisirung gefahrloser für das Versuchsthier zu gestalten. Die diesbezüglichen Versuche, in gleicher Weise gegen Tetanus angewandt, ergaben bei Kaninchen sofort positive Resultate. Vorbedingung ist, dass der Wirkungswerth der Culturen bezw. der Filtrate genau gekannt wird, d. h. es muss die tödtliche Minimaldosis, welche Mäuse in 3-4 Tagen tödtet, bestimmt werden, desgleichen die tödtliche Minimaldosis der Cultur, nachdem der Jodtrichloridzusatz auf sie mindestens 36 Stunden eingewirkt hat. Diejenigen Thiere nun, welche weniger als die Minimaldosis erhalten hatten, zeigten nach ihrer Genesung einen gewissen Grad von Immunität, welcher durch Weiterbehandlung mit Culturflüssigkeit immer höher getrieben werden konnte. Bei den nicht unerheblichen Schwankungen in Bezug auf die tödtliche Minimaldosis sind Verluste nicht ganz zu vermeiden. Diese Gefahr kann umgangen werden, wenn man mit dem 20. Theil der tödtlichen Minimaldosis beginnt und innerhalb von 4 Wochen bis zur doppelten Menge derselben ansteigt, oder wenn man die Behandlung einleitet mit Culturmengen, die durch Jod-

trichloridzusatz weniger wirksam gemacht sind; auch die sehr empfindlichen Mäuse sind auf diesem letzteren Wege gegen Tetanus zu immunisiren. Wie Pferde und Schafe gegen Tetanus immun zu machen sind, receptmässig, darüber ist bereits referirt worden. Der Immunisirungswerth des Blutserums einzelner nach dem angegebenen Recept behandelter Thiere ist ein äusserst grosser, derselbe beträgt 1 : 200,000, ja bis 1 : 1,000,000, oder was dasselbe heisst, für einen Menschen von 50 kg Körpergewicht reicht ein Tropfen Heilserum aus, um diesem Menschen Impfschutz zu verleihen, wenn ihm sofort nach einer absolut tödtlichen Tetanus-Infection diese kleine Quantität Heilserum subcutan applicirt wird, immer vorausgesetzt, dass die Verhältnisse des Menschen die gleichen sind wie für den Schutz der Mäuse. Für einen tetanuskranken Menschen jedoch sind grössere Mengen von Heilserum nothwendig und bei einem Immunisirungswerth von 1 : 100,000 sind bei 50 kg Körpergewicht noch 50 ccm Heilserum, in 2 Tagen injicirt, nothwendig.

Diese hohen Immunisirungswerthe des Heilserums werden wesentlich erreicht, wie dieses ebenfalls früher in dem diesbezüglichen Referat angeführt ist, durch die Verwendung vollvirulenter Culturen bezw. vollgiftiger Filtrate derselben, die stetig zu steigern sind, will man für praktische Zwecke brauchbare Immunitäten erlangen.

Behring's Immunisirungsmethode beim Tetanus, der Diphtherie und den Streptokokkenkrankheiten besteht demnach in der Vereinigung der vorbereitenden Jodtrichloridmethode mit der zielbewussten Anwendung vollvirulenter und vollgiftiger Bacterienculturen zum Zweck der Erlangung von früher nie erreichten Graden der Immunität.

Von den Eigenschaften der Tetanus-Heilkörper ist festgestellt, dass dieselben eine ungeahnte Widerstandsfähigkeit gegen physikalische, chemische und atmosphärische Einflüsse besitzen, dass sie bei der Dialyse des Serums in das Dialysat übergehen und in demselben die characteristischen Eiweissreactionen nicht geben. *Beumer.*

Behring (298) hat der voranstehend referirten ersten Monographie bald die zweite folgen lassen: ‚Das Tetanusheilserum und seine Anwendung auf tetanuskranke Menschen'.

Die Arbeit zerfällt in 4 Abschnitte:

I. Das Tetanusheilserum und die Bestimmung seines Heilwerths.

Es hat sich nach den bisherigen Arbeiten nichts ergeben, was für eine qualitative Verschiedenheit der Tetanus-Heilkörper spricht, es muss vielmehr angenommen werden, dass die Tetanusheilsubstanz, gleichviel, woher sie stammt und durch welche Immunisirungsmethode sie im Thierkörper entstanden sein mag, qualitativ identisch ist; ausschliesslich ist sie im Blute tetanusimmunisirter Thiere zu finden und sie ist von einer grossen Dauerhaftigkeit. Abgesehen von der specifischen Wirkung auf das Tetanusgift im lebenden Organismus sind bisher positive Eigenschaften der Tetanusheilsubstanz nicht bekannt und wir haben daher zum Nachweis der Heilkörper kein anderes Reagens als den lebenden Organismus tetanusinficirter Thiere. Alles,

was bis jetzt zur Charakterisirung der Tetanusheilsubstanz von Behring sowie Tizzoni mitgetheilt ist, sind negative Kriterien und zwar solche, die einer grossen Zahl verschiedenartiger Körper zukommen, welche nichts mit Eiweisssubstanzen zu thun haben. Verfrüht muss es daher erscheinen, die Tetanusheilsubstanz näher zu charakterisiren oder zu classificiren, es muss zunächst immer noch als die wichtigste Aufgabe betrachtet werden, ihre heilenden Fähigkeiten, sowie die anderer Heilserumarten zu steigern bis zu dem Grade, dass dieselben auch für den kranken Menschen nutzbar gemacht werden können. Die bisher vorliegenden Erfahrungen am Menschen ergeben mit voller Sicherheit, dass 1) ein Serum, welches nicht im Stande ist, tetanuskranke Mäuse und andere leicht für Tetanus empfängliche Thiere, wie Meerschweinchen, Pferde und Schafe zu heilen, auf den Tetanus des Menschen eine specifische Heilwirkung nicht auszuüben vermag; 2) dass ein Serum, welches tetanuskranke Mäuse heilt, zur Erreichung einer specifischen Heilwirkung beim Menschen in einer Menge zur Anwendung kommen muss, welche die zur Heilung der Mäuse erforderliche Menge um soviel übertrifft, als das Körpergewicht des zu behandelnden Menschen grösser ist, wie das der Maus.

Da der Heilwerth eines Serums, welches aus dem Blute tetanusimmunisirter Thiere genommen wird, in einem stabilen Verhältniss zu seinem Immunisirungswerth steht, da die zahlenmässige Bestimmung des letzteren eine sichere ist, weil der gesunde Zustand des Individuums hierbei den Ausgangspunkt bildet, so wird am einfachsten der Heilwerth des Serums durch den Immunisirungswerth ausgedrückt. Als Ausgangspunkt für diese Bestimmungen sind stets weisse Mäuse gewählt. Wenn man die Bezeichnung gebraucht, dass ein Serum einen Immunisirungswerth von 1 : 1 Million besitzt, so soll damit ausgedrückt werden, dass 0,00002 g dieses Serums genügen, um eine Maus von 20 g Körpergewicht gegen die Infection mit der tödtlichen Minimaldosis Tetanuscultur immun zu machen. Die zur Heilung nöthige Menge dieses Serums bei einer Maus, welche die allerersten Tetanussymptome zeigt, beträgt mindestens das 1000fache der zur Immunisirung genügenden Dosis. Und je weiter die Tetanuserkrankung vorgeschritten, um so mehr Serum ist zur Heilung nothwendig; wenige Stunden später muss schon die 10,000fache, nach 12 Stunden die 100,000fache Menge genommen werden, ja 24-36 Stunden später kann man mit dem Serum von einem Werthe 1 : 1 Million überhaupt nicht mehr ausreichen, weil die zu injicirenden Mengen für eine Maus zu gross sein würden.

Ueberträgt man diese Verhältnisse auf den Menschen und legt ein Körpergewicht von 100 kg zu Grunde, so würde zur Immunisirung 0,1 ccm Serum von gleicher Wirkungsgrösse (1 : 1 Million) nothwendig sein; um aber einen kranken Menschen mit Erfolg zu behandeln, dazu bedürfte es der 1000fachen Gabe, also 100 ccm. Aber selbst diese dürften einen Erfolg nur im Beginn der Erkrankung versprechen, bei vorgeschrittener Krankheit wäre die 10-, die 100fache u. s. w. Menge nothwendig. Hält man daran fest, dass die Grenze von 100 ccm (des

Carbolsäure-Zusatzes von 0,5 % halber) nicht überschritten werden darf bei den subcutanen Injectionen, so muss nothwendigerweise die Heilkraft des Serums gesteigert werden, und schwere, stark ausgesprochene Tetanusfälle würden mit einem Heilserum behandelt werden müssen, welches einen Immunisirungswerth von 1 : 100 Millionen besitzt.

II. Ueber die Verschiedenheit der Blutserumtherapie von anderen Heilmethoden und über die Verwendung des Tetanusheilserums zur Behandlung des Wundstarrkrampfs beim Menschen.

Nach Erwähnung der von Richet und Héricourt*, von Bertin und Picq** angewendeten Bluttherapie hebt Behring hervor, dass bei seiner Heilmethode nur solche Substanzen Verwendung finden, die durch irgend welche Immunisirungsmethode im lebenden Körper reactiv entstanden sind und die nun ihrerseits, gesunden und kranken Individuen einverleibt, nicht mehr indirect durch Erzeugung specifischer Reactionen therapeutisch wirken, sondern direct, indem sie nämlich die krankmachenden Ursachen paralysiren und dadurch gesunde Individuen immunisiren und Kranke heilen.

Bei der Behandlung tetanuserkrankter Menschen mit Heilserum sind die durch zahllose Thierexperimente gewonnenen Thatsachen auch nach der Seite hin von grosser Bedeutung, dass sie uns Anhaltspunkte zu liefern vermögen in Bezug auf das zu erwartende Heilresultat. Wie bei den Versuchsthieren, so muss auch beim Menschen die Schwere der Infection, die Dauer des Bestehens der Krankheitserscheinungen in Betracht gezogen werden. Werthlos scheint prognostisch das Ergebniss der Urinuntersuchung zu sein, wenn auch unter Umständen Tetanusgift in den Urin übergehen kann; werthvoller dürfte nach dieser Richtung hin die Beurtheilung des Blutes sein; werthlos sind ferner die Fieberbewegungen, werthvoll das Verhalten der Respirationsorgane, insbesondere aber ist werthvoll die Schnelligkeit, die Kürze der Zeit, innerhalb welcher die verschiedenen Muskelgruppen befallen werden; man kann bei der Beurtheilung davon ausgehen, dass bei regulärem Ablauf des Krankheitsprocesses in ca. 2 Tagen nach dem Ausbruch der Krankheit der Tod einzutreten pflegt. Für diese Fälle würde auch der Heilerfolg mit dem bisher erreichten Heilserum (1 : 1 Million) zweifelhaft sein, hier ist erst Hoffnung auf Heilung vorhanden, wenn höherer Wirkungswerth erzielt worden ist. Die Applicationsweise und Stelle, der Zusatz conservirender Flüssigkeit u. s. w. sind in folgender Gebrauchsanweisung enthalten:

„Gegenwärtig ist für eine Anzahl von tetanuskranken Menschen Heilserum in genügender Menge vorhanden. Anfragen sind an Meinhardt, Berlin, Charité-Strasse 1, zu richten. Das Serum hat einen solchen Werth, dass für einen erwachsenen Menschen bei nicht zu rapidem Verlauf 100 ccm zur Heilung ausreichen. Beifolgendes Serum ist in der Weise subcutan zu injiciren, dass beim Erwachsenen inner-

*) Cf. den vorjährigen Bericht p. 767. Red.
**) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 289. Red.

halb 24 Stunden an fünf Stellen je 20 ccm eingespritzt werden, bei Personen unter 16 Jahren je 10 ccm und unter sechs Jahren je 5 ccm. Als Injectionsstellen sind zu wählen die beiden Bauchseiten, die beiden Pectorales und ev. die Oberschenkel. Das Serum enthält 0,5 % Carbolsäure; es wird reactionslos resorbirt. Die Carbolsäure hat keinerlei ungünstige Nebeneinwirkungen in der hier in Frage kommenden Menge".

Der übrige Theil der Gebrauchsanweisung ist für das Referat unwesentlich.

III. Ein mit Tetanusheilserum behandelter Fall von Wundstarrkrampf nebst krititischen Bemerkungen über die Blutserumtherapie. Von Dr. Rotter.

Wer die Arbeiten Behring's auch nur mit einiger Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird mit Rotter übereinstimmen, dass nur die am Krankenbett zu sammelnden Erfahrungen uns darüber belehren werden, ob die Ergebnisse der Behring'schen Laboratoriumsarbeiten sich mit Erfolg beim Menschen verwenden lassen werden. Auch darin muss jeder sich mit diesen Arbeiten Beschäftigende Rotter zustimmen, dass nach den bisherigen Ergebnissen jetzt die Zeit gekommen ist, menschliche Tetanusfälle mit Behring'schem Heilserum zu behandeln. Ueber einen solchen Fall berichtet Rotter:

Ein 25jähriger Pferdewärter erlitt am 6. Juli 1892 eine 4 cm lange Risswunde in der Hautfalte zwischen Daumen und Zeigefinger; 15 Mimuten darauf Auswaschung mit Carbolwasser durch einen Arzt, nach 8 Tagen Heilung. 14. Juli Steifigkeit der Finger der Hand, 21. Juli Trismus, Beschwerden beim Schlucken, Halsschmerzen, 22./VII. Trismus stärker, Betheiligung der Rumpfmuskeln, 24./VII. Steifigkeit in den Beinen, 25./VII. Abends Aufnahme in das Krankenhaus. Hier ist die linke Hand so steif wie bei Todtenstarre, Muskeln des Unter- wie Oberarms stark contrahirt, Trismus, Starre in den mimischen Gesichtsmuskeln, rechter Arm frei, Muskulatur des Nackens, Rückens, Bauches fühlt sich hart an, der ganze Rumpf scheint aus einem unbiegsamen Stock zu bestehen, untere Glieder wenig betheiligt. 28./VII. Erscheinungen noch mehr ausgebildet. Excision der Narbe. Gegen Mittag Injection von 66 g Pferdeblutserum. Nachts einige Zuckungen, sonst Stat. idem. 29./VII. 50 g vom Serum Immunisirungswerth 1 : 1 Million. 30./VII. Patient giebt an, sich wesentlich besser zu befinden; Trismus, Nackenstarre, Steifigkeit der Beine sind etwas geringer geworden. 45 g Serum in die Mohrenheim'sche Grube. 31./VII. Wesentliche Besserung. 50 g Serum injicirt. Später fünfte und letzte Injection von 50 ccm Serum. In den folgenden Tagen gingen die Tetanuserscheinungen allmählich zurück, am 9. August verliess der Patient das Bett, am 17. August wurde er entlassen.

Es lehrt dieser Fall, dass selbst grosse Mengen — 250 ccm — von Behring'schem Heilserum ohne jede Gefahr für den Menschen verwandt werden können. Im übrigen kann man den ruhigen, ja kühlen Bemerkungen Rotter's, welcher den geheilten Fall als zu den milderen Formen gehörig zählt, nur zustimmen; ruhigste Objectivität bei den

Heilversuchen am Menschen, dazu ein genaues Beachten bezw. genaue Kenntniss der Behring'schen Arbeiten wird dann zeigen, ob dieses so viel versprechende, wissenschaftlich gut begründete neue Heilverfahren den Wundstarrkrampf zur Genesung zu führen vermag.

IV. Ueber Heilwirkungen des Tetanusheilserums bei tetanuskranken Schafen und Pferden, von Behring und Casper.

Aus diesem 4. Abschnitt, der die Heilbarkeit auch des bereits weiter vorgeschrittenen Tetanus grösserer Versuchsthiere, wie Pferde und Hammel, mit Behring'schem Heilserum beweist, ist derjenige Theil von Interesse, der wenigstens etwas Licht auf die Vorgänge wirft, durch welche bei jeder neuen Injection der Heilwerth des Blutes sich steigert.

Wenn einem Pferde, welches seit mehreren Monaten erheblich immunisirt ist und dessen Blut bereits einen erheblichen Heilwerth besitzt, eine grosse Menge, etwa 100 ccm virulenter Tetanus-Bouillon-Cultur subcutan injicirt wird, so treten äusserlich keine Krankheitserscheinungen des Thieres auf, und man müsste annehmen, dass der Organismus durch solche gewaltige Eingriffe in keiner Weise alterirt würde. Dem ist jedoch nicht so. Einmal deutet eine leichte Erhöhung der Körperwärme um 1° C auf 1-2 Tage auf reactive Vorgänge hin. Dann aber zeigt sich ganz regelmässig eine Veränderung der Blutbeschaffenheit, die ihren deutlichen Ausdruck in der veränderten Art der Serumabscheidung nach Eintritt der Gerinnung findet. Bei gesunden Pferden und auch bei den Versuchspferden ausserhalb der Reactionszeit ist schon 12-24 Stunden nach der Blutentnahme die Serumabscheidung grösstentheils beendet und beträgt 25-30% der gesammten Blutmenge. Hat aber eine Behandlung mit Tetanuscultur vorher stattgefunden, so geht die Serumabscheidung viel langsamer vor sich, erst in 2-3 Tagen setzt sich eine erhebliche Serumquantität ab, die an den folgenden Tagen noch langsam zunimmt, aber kaum jemals mehr als 10% beträgt, zudem den Blutkuchen nicht frei umspült, sondern in einem Netz von Fibrinfäden hängt. Etwa 3 Wochen nach der Behandlung treten dann wieder bei neuer Blutentnahme die gewöhnlichen Verhältnisse ein.

Auf jede Reactionsperiode folgt schliesslich eine Vermehrung des Immunisirungswerthes und zwar um so höher, je stärker und je länger die Reaction war. Während der ersten 8-10 Tage nach der Injection tritt keine Erhöhung des Immunisirungswerthes ein, bei starker Reaction kann sogar eine Verringerung desselben beobachtet werden, ja am 1. und 2. Tage nach der Gifteinspritzung kann er gänzlich geschwunden sein; es ist sogar möglich, dass an Stelle von immunisirenden Substanzen tetanuserzeugende im Blute die Oberhand gewinnen. Diese Kenntnisse konnten selbstredend nur durch öftere Untersuchungen festgestellt werden; und da es andererseits nicht angängig ist, solch werthvollen Versuchsthieren so oft Blut zu entnehmen, so musste nach anderen Wegen gesucht werden und ein solcher Weg ergab sich in der Urinuntersuchung. Bei dieser fand sich, dass auch im Urin der Versuchsthiere immunisirende Substanzen vorhanden waren, wie

solches durch Einspritzen von Urin in die Bauchhöhle tetanusinficirter Mäuse bewiesen wurde; diese immunisirenden Substanzen verschwanden aber aus dem Urin bei der Einleitung einer neuen Reactionsperiode, ja es geschah, wenn auch selten, dass während der Reaction sogar Tetanusgiftwirkungen durch Urininjectionen bei gesunden Mäusen hervorgerufen werden konnten. Nach 8-10 Tagen war dann regelmässig die alte Höhe des Immunisirungswerthes erreicht, von da an begann ein langsames weiteres Steigen, das ungefähr so lange anhält, bis der Gerinnungsprocess und die Serumabscheidung wieder ganz normal geworden ist. *Beumer.*

Behring und **Frank** (299) impften 18 Mäuse mit 0,008 Tetanusbouilloncultur, eine Menge, die nach Vorversuchen hinreichend war, Mäuse mit Sicherheit nach 3-4 Tagen an Tetanus verenden zu lassen. Von den genau gekennzeichneten Mäusen blieben No. 1-5 zunächst unbehandelt, No. 6-18 erhielten alsbald nach der Infection Tetanus-Heilserum in verschiedener Dosis und Mischung. Das Heilserum stammte von einem Pferde, war mit Carbolsäure versetzt und wurde bis zur Versuchszeit — 2 Monate nach der Entnahme des Blutes — theils im Eisschrank, theils bei niedrigen oder höheren Zimmertemperaturen bei offenem Luftzutritt, um seine Haltbarkeit den atmosphärischen Einflüssen gegenüber zu prüfen, aufbewahrt. Eine nachweisbare Verminderung des Immunisirungswerthes trat im Verlauf von 2 Monaten nicht ein und der Gehalt von 0,5% Carbolsäure genügte, um jegliche Keimentwicklung zu verhüten.

Die Mäuse 6-18 sind sämmtlich gesund geblieben. Die nicht behandelten Mäuse 1-5 zeigten 24 Stunden nach der Infection noch keine deutlichen Krankheitserscheinungen. Jetzt wurden No. 4 und 5 geimpft und zwar 4 mit 0,5 ccm = 0,05 ccm = 1 : 400, No. 5 mit 1,0 ccm = 0,1 ccm = 1 : 200 des mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnten Serums. Während die 3 ersten überhaupt nicht behandelten Mäuse nach 36 Stunden erkrankten und dann später verendeten, erkrankten No. 4 und 5 erst nach 3 Tagen an Tetanus und No. 4 verendete zu gleicher Zeit, wie Nr. 1-3; No. 5 blieb aber unter Anwendung weiterer Injectionen von Heilserum am Leben; ob die Heilung von Nr. 5 eine vollständige geworden, wird nicht berichtet.

Aus ihren Versuchen folgern Behring und Frank:

1) Der Immunisirungswerth des verwendeten Heilserums ist für Mäuse mindestens 1 : 40,000. Die sofort nach der Infection vorgenommene Behandlung, wenn sie die Thiere schützt, ist noch als Immunisirung, nicht als Heilung zu bezeichnen.

2) Der therapeutische Werth des Heilserums beginnt erst bei ausserordentlich viel höheren Dosen sich bemerkbar zu machen, als der Immunisirungswerth. *Beumer.*

Kitasato (321) hat in seinen früheren Arbeiten, welche die Heilung des Tetanus beabsichtigten, zur Hervorrufung der Krankheit sich der Injection stark virulenter Culturen bedient und es verendeten in Folge dessen die Thiere zumeist sehr rasch; schon nach 24 Stunden

gingen die Mäuse zumeist ein, und zwar verendeten sie nicht sowohl in Folge der Einimpfung der Tetanusbacillen, als vielmehr der Einverleibung des in den Culturen bereits vorhandenen Giftstoffes, es handelte sich mithin hier nicht um eine Infection, sondern vielmehr um eine Intoxication. Das ist nun aber nicht der Weg, auf dem der Tetanus beim Menschen entsteht. Hier handelt es sich vielmehr deutlich um eine Infection, da Tage, selbst Wochen vergehen, ehe nach der betreffenden Verletzung, nach der Einimpfung des Fremdkörpers, der Tetanus auftritt. An dem betreffenden Fremdkörper sind keine Tetanusbacillen vorhanden gewesen, da diese unter dem Einfluss der Luft und des Lichtes absterben, wohl aber Tetanussporen. Der Mensch erwirbt den Tetanus stets durch Sporen; diese, an einem Fremdkörper haftend und unter die Haut gebracht, keimen aus und produciren dann ihr gefährliches, die Krankheit bedingendes Gift. Bis zu diesem Zeitpunkt dauert eben die Incubation.

Um nun bei den folgenden Thierversuchen an Mäusen und Meerschweinchen diese Thiere in gleicher Weise, wie es beim Menschen der Fall, zu inficiren, wurde Abstand genommen von der Injection virulenter Culturen, vielmehr denselben kleine Holzsplitter unter die Haut geschoben, an welchen sich nur Tetanussporen befanden. Zu diesem Zwecke wurden die Holzsplitterchen in Tetanus-Bouillon-Culturen getränkt, nachdem die Culturen eine Stunde lang im Wasserbade von 80° C. gestanden hatten. Die Bacillen und ihre Giftstoffe waren hierdurch vernichtet und es waren nur die Sporen noch vorhanden, welche sich also allein an dem jetzt noch zu trocknenden Holzsplitterchen befanden. Auf diesem Wege entstand dann auch bei den Versuchsthieren eine Zeit der Incubation von mindestens 24 Stunden. Erst nach dieser Zeit waren die Sporen ausgekeimt und es begannen die ersten tetanischen Erscheinungen, die dann nach circa 60 Stunden den Tod des Thieres an Tetanus herbeiführten.

Diese also geimpften Thiere wurden nun verschiedene Zeit nach Einführung des Holzsplitterchens (48, 24, 12 Stunden) mit Behring-schem Heilserum, stammend von einem Pferde, behandelt und es zeigte sich hierbei, dass, je früher mit dieser Behandlung begonnen wurde, um so sicherer die Thiere vor der Krankheit zu schützen waren, sodass von den 12-24 Stunden nach der Einführung des Holzsplitters behandelten kein Thier mehr starb, während bei der ersten Versuchsreihe (10 Mäuse), bei welcher die Thiere bereits deutlich ausgesprochen tetanische Erscheinungen zeigten, 5 Mäuse verendeten, 5 am Leben blieben. Bei diesen letzteren blieben die Hinterbeine wochenlang ausgestreckt und erst nach 1½ Monaten waren sämmtliche Erscheinungen verschwunden.

Aus weiteren Versuchen ging ferner hervor, dass, je früher nach der Infection die Behandlung eintritt, desto weniger Serum erforderlich ist, wie auch erheblich grössere Mengen Serums zur Heilung, im Vergleich zum Schutz, nothwendig sind. *Beumer.*

Brieger und **Ehrlich** (301) immunisirten eine trächtige Ziege mit sehr langsam steigenden, täglichen Injectionen einer

Thymus-Tetanus-Bouillonmischung. Die Injectionen begannen mit 0,2 ccm und endeten bei 10 ccm. Die Immunität war nach 37 Tagen erreicht, eine Maus, mit 0,1 ccm der Milch intraperitoneal behandelt, erkrankte nicht am Impftetanus. Die Injectionen bei der Ziege wurden jetzt mit vollvirulentem Material — 0,25 ccm vermag eine Ziege in 4 Tagen zu tödten — fortgesetzt in Gaben von 0,1-20 ccm. Die Ziege zeigte nie die geringste Erkrankung oder Fieberbewegung. Ebenso wie bei der ersten immunisirten Maus traten auch bei weiteren Versuchen stets dieselben Erfolge ein, selbst dann, wenn die Einverleibung der Milch 6 Stunden nach der Impfung geschah.

Um den durch die Milch erreichbaren Immunitätsgrad zu bestimmen, wurden Mäuse mit 0,2 ccm Milch behandelt und dann mit einer Tetanuscultur von constantem Giftwerth (1 mg tödtet Mäuse in 3-4 Tagen) geimpft. Diese Mäuse ertrugen das 8fache der tödtlichen Dosis, ohne zu erkranken, bei der 16fachen Dosis zeigten sich minimale, rasch vorübergehende, tetanische Erscheinungen, bei der 20fachen Dosis starb die Maus. Der Immunisirungswerth der Milch — deren verabreichte Menge 0,2 ccm = $^1/_{100}$ des Körpergewichts war — betrug demnach, da bei der Injection der 16fachen Menge der sonst tödtlichen Dosis so gut wie keine Erkrankung eintrat, 16 × 100 = 1600.

Bei der Bestimmung der unteren Grenze des Immunisirungswerthes zeigte sich bald, dass 0,05 ccm Milch die Versuchsthiere nicht vor dem Tode schützten, wenngleich der Tod erst nach längerer Zeit (bis zu 9 Tagen) eintrat. Durch Verfüttern der Milch gelang es bei älteren Mäusen vorläufig nicht, Immunität zu erzielen.

Nach Ausscheidung des Caseïns hatte die Molke die gleiche Schutzkraft, wie die ursprüngliche Milch. Durch Eindampfen dieser Molke im Vacuum erhöhte sich ihre Wirkungskraft, sodass eine Maus, mit 0,2 ccm eingedickter Molke behandelt, nun das 48fache der tödtlichen Dosis ohne jede Erkrankung ertrug, entsprechend einem Immunisirungswerth von 5000. *Beumer.*

Brieger, Kitasato und Wassermann (302) berichten über ihre Versuche, Thiere gegen Tetanus, Cholera, Diphtherie, Typhus, Erysipel, Milzbrand und Schweinerothlauf zu immunisiren.

Ein Thier ist nur dann ‚immun' gegen einen pathogenen Organismus, wenn dieser sich in dem thierischen Körper nicht mehr vermehren kann; ‚giftfest' dagegen ist das Versuchsthier, wenn es Bacterien gegenüber, welche sich von dem Infectionsheerde überhaupt nicht weiter verbreiten, sondern in den Körper specifische Giftstoffe einführen, unempfindlich ist. Beide Vorgänge sind grundverschieden von einander.

Die Erkenntniss solcher Bacterienarten, solcher Giftabscheidungen, die Erkenntniss, dass die durch den normalen Stoffwechsel entstehenden Zwischenproducte und Fermente, denen giftige Eigenschaften innewohnen, unschädlich gemacht werden im Körper, beweist, dass der Körper über Einrichtungen verfügen muss, welche die Giftwirkung der intermediären giftigen Producte des normalen Eiweisszerfalls noch inner-

halb des Kreislaufs neutralisiren. Aus verschiedenen Gründen sind als solche Einrichtungen, solche Reinigungsapparate für das Blut die Schilddrüse (Cachexia strumipriva), die Thymus und die Lymphdrüsen anzusehen. Mit Thymusauszügen sind daher die gesammten Versuchsreihen, welche Immunität oder Giftfestigung gegen die obenerwähnten Krankheiten zu erzielen beabsichtigten, angestellt. Die Herstellung des Thymusauszuges geschieht in folgender Weise:

2-3 Thymusdrüsen werden mit der Fleischhackmaschine fein zerkleinert, zu gleichen Theilen mit destillirtem Wasser versetzt, einige Zeit umgerührt, 12 Stunden im Eisschrank stehen gelassen, durch Gaze colirt, der Organbrei durch die Fleischpressmaschine fest ausgedrückt. Diese so gewonnene trübe, stark schleimige Flüssigkeit bildet die Stammflüssigkeit für die Versuche. Die Sterilisation gelingt am besten unter Zusatz von kohlensaurem Natron und gleichzeitigem Verdünnen mit Wasser; meist genügt die Verdünnung der Stammflüssigkeit mit der gleichen Menge Wassers und einem Zusatz von Sodalösung bis zur schwachen Bläuung des Lackmuspapiers. Bei der Sterilisation — 15 Minuten bei 100° — nimmt die Flüssigkeit eine graubraune Farbe an, es bleibt alles in Lösung, bez. Quellung, etwaige gröbere Flocken werden durch nochmaliges Coliren durch feineres Leinen entfernt. Die nunmehr erhaltene Flüssigkeit ist milchig opalescirend und mischt sich in allen Verhältnissen mit Wasser. Zum weiteren Gebrauch wird dieselbe in Reagenzgläser übergefüllt und nochmals sterilisirt.

Die ersten Versuchsreihen, welche gleichsam als Prüfstein für die ganze Methode gelten sollten, beziehen sich auf den Tetanus; sie zeigten:

1) Auf dem sterilisirten, wässerigen Thymusauszug gelang es einige Male, Tetanusbacillen zum Wachsthum zu bringen, aber diese Bacillen waren stets sporenlos, ihre Ueberimpfung in tiefe Traubenzucker-Agarschichten wandelte sie dann in sporenhaltige Bacillen um. Es haben mithin die Tetanusbacillen keineswegs die Fähigkeit der Sporulation verloren, sondern sie fehlt ihnen nur auf diesem eigenartigen Nährboden.

Die mit Thymus-Tetanus-Bouillon angestellten Versuche ergaben:

2) Die in den Thymuszellen enthaltenen Stoffe setzen die Giftentwicklung auf $^1/_{5000}$-$^1/_{8000}$ der gewöhnlichen Giftigkeit herab.

3) Bei längerer Einwirkung ist die giftzerstörende Kraft des Thymusauszuges für Tetanus eine sehr beträchtliche.

4) Mittels dieser Methode kann man mit Sicherheit 100 % aller Versuchsthiere schützen, der Grad der verliehenen Festigkeit berechnet sich auf mindestens 1000.

5) Durch keine der üblichen Impfschutzmethoden sind bisher derartige Erfolge bei hochempfindlichen Thieren erreicht worden.

6) Auch gegen die Infection mit Tetanussporen — Holzsplitter — gelingt es, die Thiere zu schützen. *Beumer.*

In einem Nachtrag zu vorstehend referirter Arbeit berichten **Brieger** und **Wassermann** (303), dass bei der Publication der Versuchsprotokolle

ein Irrthum bezüglich eines der immunisirten Hammel untergelaufen ist, wodurch indessen die Resultate der Arbeit nicht beeinträchtigt werden. *Roloff.*

Wassermann (347) bahandelt in seinem, auf dem Congress für innere Medicin zu Leipzig gehaltenen Vortrage die Grundgedanken der von ihm, Kitasato und Brieger durchgeführten Experimentalarbeit über Immunität und Giftfestigung (welche in vorstehenden Referaten besprochen ist), ohne neues thatsächliches Material beizubringen. *Roloff.*

Tizzoni und **Cattani** (337) bestätigen die schon von Vaillard gemachte Beobachtung, dass das Tetanus-Antitoxin auch nicht im Humor acqueus der immunisirten Thiere anzutreffen sei und sich also nur im Blute finde (T. und. C. hatten schon früher bewiesen, dass das Tetanus-Antitoxin im Parenchym der Organe und in den anderen Geweben fehlt). Das im Dunklen und bei einer Temperatur von 15-25° C. gehaltene Blutserum immun gemachter Kaninchen bewahrt sein antitoxisches und immunisirendes Vermögen länger als drei Monate, und das mittels Alkohols gefällte und getrocknete Antitoxin länger als zehn Monate. Dieses Antitoxin besitzt dieselben immunisirenden Eigenschaften und auch im gleichen Grade wie frisches Blutserum.

Wie schon Behring, haben auch T. und C. beobachtet, dass das antitoxische Vermögen des Blutserums eines Thieres in keinem Verhältniss zu der Giftmenge steht, die das betreffende Thier ertragen kann; denn es kann vorkommen, dass bei demselben nur die Giftfestigung besteht und nicht die wirkliche Immunität. Das Blutserum von wenig empfänglichen Thieren (Hund) kann selbst ein grösseres antitoxisches Vermögen haben als das Blutserum von sehr empfänglichen Thieren (Kaninchen), die in gleicher Weise immunisirt worden sind. Bezüglich der Heilwirkung dagegen auf die schon in der Entwicklung begriffene Tetanusinfection hat sich bei den von T. und C. an mus decumanus albinus gemachten Experimenten ergeben, dass Kaninchenserum dem Serum immunisirter Hunde überlegen ist.

Trotz alledem geben T. und C. zur Behandlung des Tetanus beim Menschen dem Blutserum des Hundes, resp. dem aus demselben erhaltenen Antitoxin, den Vorzug vor Kaninchenserum, theils, weil man vom Hunde eine grössere Menge Serum erhalten kann, theils wegen der grösseren zoologischen Affinität, die zwischen dem Menschen und dem Hunde besteht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nachdem **Tizzoni** und **Cattani** (338) constatirt hatten, dass sich die immunisirende Substanz bei den gegen den Tetanus geimpften Thieren nur im Blute findet, und nicht im übrigen Organismus, behandelten sie, um zu erfahren, welchen Antheil die blutbereitenden Organe an der Erzeugung jener Substanz haben, normale Kaninchen und der Milz beraubte Kaninchen nach derselben Methode, und beobachteten beständig, dass die der Milz beraubten Kaninchen, zum Unterschied von den normalen, keine Immunität gegen den Tetanus erlangen.

Die Resultate dieser Experimente scheinen darzuthun, dass die Milz bei der Immunisirung des Kaninchens gegen den Tetanus eine

grosse Rolle spielt, sei es, dass dieses Organ die immunisirende Substanz direct aus dem Serum bilde, sei es, dass es einfach eine Umbildung der injicirten Bacterienproducte bewirke. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die Beobachtungen, die **Tizzoni** und **Cattani** (339) an den Jungen eines hochgradig gegen den Tetanus immunisirten Kaninchenpaars und eines weissen Mäusepaars gemacht haben, gestatteten ihnen zu constatiren, dass die gegen den Tetanus immunisirten Thiere einen gewissen Grad von Immunität gegen diese Krankheit, jedoch einen geringern als den von ihnen selbst besessenen, auf ihre Nachkommen übertragen können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vaillard (344) betont, dass die immunisirende Wirkung des Serums von gegen Tetanus immunisirten Thieren nicht auf einer bactericiden, sondern lediglich auf einer antitoxischen Wirkung beruht. Sehr wirksames Serum eines immunisirten Kaninchens zeigte sich als trefflicher Nährboden für Tetanussporen, welche darin auskeimten und eine sehr giftige Cultur producirten. Ferner vermehrt sich das Tetanus-Virus in den Geweben eines immunisirten Thieres: Sporen, welche in Papier eingeschlossen, also für die Säfte zugänglich*, aber vor den Phagocyten geschützt, unter die Haut immunisirter Thiere gebracht werden, wachsen reichlich aus. Und die Virulenz solcher im refractären Organismus verweilenden Keime erleidet dadurch keinerlei Einbusse. *Roloff.*

Renon (327) berichtet über 2 Fälle von menschlichem Tetanus, welche von Vaillard und Roux nach der Methode von Behring und Kitasato mittels subcutaner Injection von defibrinirtem Blut tetanusimmuner Kaninchen behandelt worden waren.

Der eine Fall betraf einen 29jährigen Arbeiter, welcher mehrfache Injectionen, insgesammt 57 ccm Kaninchenblut erhielt; der Fall verlief tödtlich, wenngleich jede Injection eine Besserung erzielte, die jedoch vorübergehend war.

Der zweite Fall, ein 57jähriger Arbeiter, erhielt 80 ccm Blut, welches bei Mäusen seine antitoxische Wirkung bewiesen hatte; auch dieser Fall endete letal, auch hier war die Besserung stets deutlich sichtbar, jedoch vorübergehend. *Beumer.*

Baginsky (294) berichtet über die Behandlung eines Falles von Trismus und Tetanus neonatorum nach dem von Behring und Kitasato vorgeschlagenen Verfahren.

9 Tage altes, weibliches Kind, Abfall der Nabelschnur am 4. Tage, ungehinderte Nahrungsaufnahme bis zum 8. Tage, dann Behinderung der Saugbewegungen und rasch sich entwickelnder allgemeiner Tetanus.

Die von Kitasato selbst geleitete Behandlung wurde am 9. Tage Abends begonnen mit der subcutanen Injection von 0,1 ccm Blutserum eines tetanusimmunen Kaninchens, am 10. Tage V. M. Injection von 0,1 ccm, am 11. Tage V. M. 0,25, am N. M. ebenso, am 12. Tage V. M.

*) Die durch „Papier“ durchgegangenen Säfte können aber nicht ohne weiteres als chemisch und biologisch gleichwerthig mit den ursprünglichen Gewebssäften erachtet werden. *Baumgarten.*

0,4, N. M. ebenso. Am 13. Tage N. M. trat der Tod ein. Die angewandte Menge von Blutserum war im Ganzen 1,5 ccm gewesen.

Durch Culturen und Thierversuche wurde zu gleicher Zeit von KITASATO nachgewiesen, dass auch in diesem Falle eine Infection der Nabelwunde mit Tetanusbacillen vorlag, wie solches vom Referenten schon vor mehreren Jahren zuerst bewiesen war*. BAGINSKY hebt hervor, dass bei dem Gewicht des Kindes von 3000 g die verwendete Serummenge zu gering gewesen sein dürfte, aber man habe bei dieser ersten Prüfung am Menschen vorsichtig vorgehen müssen. Andererseits aber habe dieser Fall gelehrt, dass keinerlei Schädigung auch nach den stärkeren Injectionen durch dieses Verfahren entstanden sei, wie solches auch die Section erwiesen habe. *Beumer.*

Die Doctorin **Cattani** (309) vertheidigt die Resultate der von ihr in Gemeinschaft mit Prof. TIZZONI bezüglich der Behandlung des Tetanus mit Antitoxin ausgeführten experimentellen Untersuchungen, gegen die Einwendungen, die im Schoosse der medicinischen Academie zu Bologna erhoben wurden.

Alles was in diesem Artikel dargelegt ist, findet sich schon in den Arbeiten von T. und C., auf welche sie sich bezieht, und über welche in diesem und in den vorhergehenden Jahresberichten ausführlich referirt worden ist. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In allen den von **Casali** (308), **Finotti** (313, 314), **Gagliardi** (316), **Pacini** (325), **Taruffi** (335) und **Tizzoni** (336) beschriebenen Fällen von traumatischem Tetanus, unter denen einige sehr schwere, wurde zur Heilung ausschliesslich das von TIZZONI und CATTANI aus dem Blutserum immun gemachter Hunde im trocknen Zustande bereitete Tetanus-Antitoxin, in Dosen von 0,25 g pro Injection und in Wasser aufgelöst, verwendet. — Nur in dem von TIZZONI beschriebenen (fünften) Falle wurde Blutserum von einem immunisirten Kaninchen (im ganzen 40 ccm) und trocknes ebenfalls aus Kaninchenblut bereitetes Antitoxin gebraucht. In allen Fällen nahmen nach den Antitoxin-Injectionen die Tetanuserscheinungen ab und trat Wohlbefinden ein, und diese Besserung schritt fort bis zur Heilung aller Kranken. — In einem (dem zehnten) von FINOTTI beschriebenen sehr schweren Falle von Tetanus milderten sich zuerst nach dem Gebrauch von Antitoxin die Krankheitssymptome, wurden aber wieder heftiger, als man aus Mangel an Material die Antitoxin-Injectionen unterbrechen musste. Als dann mit den Injectionen wieder begonnen wurde, besserte sich der Zustand des Kranken von Tag zu Tag, bis zuletzt vollständige Heilung erfolgte.

Kaninchenserum erwies sich ebenso wirksam wie Hundeserum. In zwei Fällen wurde die Toxicität des Urins vor Beginn der Cur, und deren Verschwinden nach einigen Antitoxin-Injectionen nachgewiesen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Der Titel der **Caliari**'schen (306) Arbeit sagt schon alles, was in dem beschriebenen Fall von Interesse ist. Der Tetanus wurde, fast sicher, durch das Spinnengewebe hervorgerufen, mit dem die Wunde,

*) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 240, 241. Red.

um die Hämorrhagie zum Stillstand zu bringen, bedeckt worden war; denn erstens war die Wunde offen und eben (durch ein Messer erzeugt) und zweitens rief das Spinnengewebe bei einem Kaninchen, dem es subcutan eingeimpft wurde, Tetanus hervor. Zur Heilung wurden subcutane Injectionen einer 1%igen Carbolsäurelösung (BACCELLI-sche Methode) gemacht, verbunden jedoch mit warmen Bädern und Clystiren von Chloral und Bromkalium. Der Kranke genas. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bei dem einen der von **Cavina** und **Venturoli** (310) beschriebenen zwei Fällen handelt es sich um den sogenannten „rheumatischen" und bei dem andern um den wirklichen (traumatischen) Tetanus. In beiden Fällen wurde Antipyrin in hohen Dosen verabreicht und dadurch reichliche Schweissabsonderung erzeugt; es erfolgte Heilung.
Bordoni-Uffreduzzi.

Steger (333) hat in einem Falle von hochgradigem Tetanus mit vollständigem Trismus nach täglichen subcutanen Injectionen von 10,0 einer 3% Lysollösung und täglich 1-2mal. Infusion von 1 Liter einer 1% Lysollösung p. rect. Heilung eintreten sehen. *Johne.*

Schindelka (329) berichtet über die Heilung von 4 Pferden mit Tetanus dadurch, dass dieselben, nachdem die tetanischen Krämpfe schon über 8 Tage angedauert hatten und sehr hochgradig waren, zufällig mit Influenza (Pferdestaupe, DIECKERHOFF) inficirt wurden, weil sie zufällig in einem Stalle untergebracht wurden, in welchem schwer an dieser Krankheit leidende Pferde eingestellt waren. Bei dem sonst hohen Mortalitätssatz des Tetanus ist Verf. geneigt, ein antagonistisches Verhältniss zwischen den Krankheitserregern der Influenza und des Tetanus anzunehmen und zu glauben, dass letztere im Kampfe ums Dasein mit ersteren erliegen. *Johne.*

Le Dantec (322) hatte Gelegenheit, den Giftstoff eines etwa 6 Monate vorher angefertigten Giftpfeiles von den Neuen Hebriden bacteriologisch zu untersuchen, und gewann abermals[1] die Ueberzeugung, dass derselbe nicht vegetabiler, auch nicht animaler, sondern bacterieller Natur ist: Impfversuche an Meerschweinchen sowie Culturen ergaben den charakteristischen Befund des ‚Vibrio septicus' PASTEUR. Die früher an sehr alten Pfeilen angestellten Untersuchungen hatten nur das Vorhandensein von Tetanuskeimen ergeben, was Verf. daraus erklärt, dass durch die lange Zeitdauer oder auch durch langes Trocknen an der Sonne der weniger widerstandsfähige Vibrio zu Grunde geht. In dem neuerdings untersuchten Falle hingegen kam der Tetanus wegen der zu rasch eintretenden Wirkung des Vibrio nicht zur Erscheinung. Verf. hält es für zweifellos, dass die Eingeborenen der betr. Inseln ihre Pfeile durch Eintauchen in Sumpferde vergiften. Entsprechend der Natur des Giftes hat die Behandlung der durch Giftpfeile erzeugten Wunden in energischer Antisepsis zu bestehen. Zum Schlusse hebt Verf. den Umstand, dass Pferde nie auf den Neuen Hebriden gewesen sind, als ein schlagendes Argument gegen die „Pferde-Theorie" des Tetanus hervor. *Roloff.*

---
[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 221. Ref.

Falk und **Otto** (311) berichten, im Anschluss an frühere eigene Arbeiten betreffend die entgiftende Kraft des Erdbodens, über eine Reihe von Versuchen, welche die Bedeutung der Mikroorganismen für jene Thätigkeit des Bodens klarzustellen beabsichtigten. Zu diesem Zwecke wurde dieselbe Bodenart in verschiedener Tiefe und in natürlicher Lagerung der Untersuchung unterworfen, da die Annahme gerechtfertigt war, mit fortschreitender Tiefe wachsender Keimarmuth zu begegnen. Diese Annahme erwies sich als richtig, die oberen Bodenflächen waren sehr reich an Keimen, die unteren dahingegen arm. Trotz dieses so sehr verschiedenen Keimgehalts ergaben die Versuche, welche zunächst mit einer 1% wässerigen Strychninsulfatlösung angestellt wurden, dass es für das Entgiftungsvermögen des Bodens nebensächlich zu sein scheint, ob viele oder sehr wenige Mikroorganismen in demselben vorhanden sind, da beide Bodenarten auf lange Zeit hin die Strychninlösung entgifteten. Auch sehr starke Alkaloidlösungen, wie 10% wässerige Strychninsulfatlösung, eine gleich starke Nicotinlösung wurden sowohl vom Sand- wie vom Humusboden auf längere Zeit entgiftet. Das Entgiftungsvermögen war beim Humus grösser als beim Sande.

Die Schlussreihe der Versuche beschäftigt sich mit der Filtration pathogener Stoffe, deren Erreger gerade im Erdboden besondere Lebensfähigkeit erkennen lassen, und es erschien naheliegend, den geeignetsten Vertreter nach dieser Richtung hin, das Tetanusgift, zu verwenden. Es kam bei diesen Versuchen darauf an, das Schicksal einer auf Sand- und auf Humusboden gegossenen Tetanuscultur, insbesondere deren Erscheinen und Verschwinden in den Bodenfiltraten zu bestimmen. Nach Ausführung der nothwendigen Vorversuche wurde auf gleiche Bodenmengen und -arten eine sporenhaltige Tetanus-Bouilloncultur gegossen. Von einer 3 Tage alten Cultur — 0,5 ccm dieser Cultur lässt Mäuse innerhalb 4 Tage an Tetanus verenden — wurden täglich auf den Sand- wie auf den Humusboden 6 ccm gegossen. Nach 14 Tagen, nach 10maligem Aufgiessen erschien das erste Humusfiltrat 4 ccm, am 15. Tage nach 11maligem Aufgiessen das erste Sandfiltrat in etwas geringerer Menge. Mit beiden Filtraten wurden Mäuse geimpft und zwar mit 0,5 und 1 ccm. Die mit Humusfiltrat geimpften Thiere blieben gesund, ebenso die mit Sandfiltrat, aber nur die mit 0,5 ccm geimpften, während das mit 1 ccm Sandfiltrat geimpfte Thier nach 4 Tagen an Tetanus verendete.

Auch durch diese Versuche war mithin das stark entgiftende Vermögen des Bodens festgestellt, ebenso war auch hier das Entgiftungsvermögen des Humusbodens grösser, als das des Sandbodens. *Beumer*.

Foth (315) stellte Untersuchungen mit Tetanussporen an, welche entscheiden sollten, ob vermittels der von H. Möller-Greifswald angegebenen neuen Methode der Sporenfärbung* der Resistenzgrad der Sporen gemessen werden könnte, ein Gedanke, den Möller in seiner

*) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 588. Red.

Arbeit ausgesprochen hatte. Tetanusculturen jedoch, die durch Einwirkung hoher Temperaturen von 90° oder auch von 100° C. eine erhebliche Alteration erlitten hatten, verhielten sich der MÖLLER'schen Färbemethode gegenüber ebenso wie Culturen, die unter den günstigsten Bedingungen gezüchtet waren. Der erhebliche Unterschied, welcher zwischen diesen Culturen vorhanden sein musste, konnte somit durch die Färbemethode nicht erkannt werden. *Beumer.*

Henrijean (317) verimpfte ein Holzstückchen, welches im Jahre 1879 den Tod eines Kindes an Tetanus durch Eindringen in dessen Oberschenkel veranlasst hatte; drei Kaninchen erhielten je ein Stückchen unter die Haut geschoben. Die Impfungen fanden im März 1890, also nach fast 11jähriger Aufbewahrung des Holzstückchens statt. 15 Tage nach der Impfung verendete ein Kaninchen an Tetanus, die beiden anderen blieben gesund; im Eiter der Impfstelle fanden sich Tetanusbacillen.

Das Holzstückchen, welches den Tetanus hervorgerufen hatte, wurde nun in einem Reagensglase 95 Tage hindurch dem zerstreuten Tageslicht ausgesetzt und nun wiederum unter die Haut eines Kaninchens geschoben; das Thier blieb gesund. *Beumer.*

g) Klebs-Löffler'scher Diphtheriebacillus.

Referenten: Prof. Dr. F. Tangl (Budapest), Dr. F. Roloff (Tübingen), Dr. C. J. Salomonsen (Kopenhagen).

348. **Baginsky, A.,** Zur Therapie der Diphtherie (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIV, 1892, p. 6). — (S. 189).

349. **Behring** und **Wernicke,** Ueber Immunisirung und Heilung von Versuchsthieren bei der Diphtherie (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankh. Bd. XII, 1892, p. 10). — (S. 190).

350. **Booker, William,** The relation of pseudo-diphtheric angina to diphtheria with special reference to scarlatinal pseudo-membranous angina (Bull. of the JOHN HOPKINS Hospital 1892 Oct.-Nov.; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras., XIII, 1893, p. 727). — (S. 200).

351. **Concetti, L.,** Sulla etiologia del croup primitivo [Ueber die Aetiologie des primären Croups] (Archivio italiano di Pediatria Anno X, 1892; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras., Bd. XII, 1892, p. 672). — (S. 196).

352. **Concetti, L.,** Sulla difterite primitiva cronica delle narici [Ueber die primäre chronische Diphtherie der Nase] (Archivio italiano di Laringologia Anno XII, 1892, fasc. 2). — (S. 198).

353. **Debrie, E.,** Diphtérie humaine et diphtérie aviaire. Epidémies concomitantes (Archives de méd. et pharm. milit. 1892, no. 3; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 730). — (S. 201).

354. **Dzierzgowski, S., et L. de Rekowski,** Recherches sur la transformation des milieux nutritifs par les bacilles de la diphtérie et sur la composition chimique de ses microbes [Travail du laboratoire de M. Nencki à l'Inst. Imp. de Méd. expérim.] (Archives de sciences biol. publ. par l'Inst. Imp. de Méd. expérim. à St. Petersbourg t. I, no. 1 et 2 p. 167). — (S. 187)

355. **Fibiger, Joh.,** Roux og Yersin's bakteriologiske Diagnose af Difteri [R. u. Y.'s bacteriologische Diagnose der Diphtherie] (Hospitalstidende 3. R., Bd. X, 1892, p. 266-71). — (S. 186)

356. **Fraenkel, E.,** Zur Aetiologie des primären Larynxcroup [A. d. neuen allgem. Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 24). — (S. 197)

357. **Gamaleïa, N.,** De l'action des ferments solubles sur le poison diphthéritique (Comptes rend. de la soc. de biologie, 1892 p. 153). — (S. 188)

358. **Guinochet, E.,** Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphtérie [Travail fait au laboratoire de M. le professeur Straus] (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 480). — (S. 189)

359. **Heubner, O.,** Ueber Diphtherie [Vortrag, geh. in der med. Gesellschaft zu Leipzig] (Schmidt's Jahrbücher der ges. Med. 1892; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 729). — (S. 198)

360. **Hoppe-Seyler, G.,** Beiträge zur Kenntniss der Diphtherie (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. XLIX, 1892, p. 531). (S. 193)

361. **Johnston, Wyatt,** A new method for culture of diphtheria-bacilli in hard-boiled eggs (The medical News 1892, 10. December). — (S. 186)

362. **Johnston, Wyatt,** Notes on the bacteriological study of diphtheria (Montreal medical Journal 1891 Sept.; Referat Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 392). — (S. 196)

363. **Koplick, H.,** Forms of true Diphtheria wich simulate simple catarrhal angina. The so called dipththeritic Angina sine membrana (The New-York medical Journal 1892, vol. II p. 225). — (S. 196)

364. **Leonhardi, F.,** Ueber Croup, Diphtherie und Scharlach (Sammlung klin. Vorträge N. F. No. 55: Innere Medicin No. 19). — (S. 199)

365. **Martin, L.,** Examens cliniques et bactériologiques de deux cents enfants entrés au pavillon de la diphtérie à l'hôpital des enfants malades [Travail du laboratoire de M. Roux, à l'Inst. Pasteur] (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 5 p. 335). — (S. 192)

366. **Martin, Sidney,** On the chemical pathology of Diphtheria compared with that of Anthrax, infective Endocarditis and Tetanus (British medical Journal 1892, vol. I p. 641, 696 and 755). — (S. 187)

367. **Park, William Hallock**, Diphtheria and allied Pseudomembranous Inflammations. A clinical and bacteriological study (Medical Record July 30 and Aug. 6, 1892, S. A.). — (S. 194)
368. **Sakharoff, N.**, Simplification du diagnostic bactériologique de la diphtérie (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 6 p. 451). — (S. 186)
369. **Salomonsen, C. J.**, Et Par kasuistiske Meddelelser i Anledning af Dr. Fibiger's Foredrag om Difteridiagnosen [Ein Paar casuistische Mittheilungen auf Veranlassung des von Dr. F. gehaltenen Vortrages über die Diagnose der Diphtherie] (Hospitalstidende 3. R., Bd. X, 1892, p. 434-39). — (S. 186)
370. **Schlichter, F.**, Beitrag zur Aetiologie der Säuglingsdiphtherie (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIV, 1892, p. 129). — (S. 200)
371. **Schmorl, G.**, Ueber Lymphdrüsenerkrankung bei epidemischer Diphtherie (Berichte der med. Gesellschaft zu Leipzig in Schmidt's Jahrb. Bd. CCXXXVII, Heft 1 p. 110). — (S. 199)
372. **v. Schreider, M.**, Ueber Mischculturen von Streptokokken und Diphtheriebacillen [A. d. Laboratorium von Prof. Nencki, Institut für experimentelle Medicin in St. Petersburg] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 289). — (S. 189)
373. **Sörensen, S. T.**, Ueber Scharlachdiphtheritis (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XIX, 1892,). — (S. 200)
374. **Spronck, C. H.**, Die Invasion des Klebs-Löffler'schen Diphtheriebacillus in die Unterhaut des Menschen (Centralbl. f. allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie Bd. III, 1892, No. 1). — (S. 198)
375. **Stamm, C.**, Die Aetiologie der Rhinitis pseudomembranacea [A. d. Kaiser und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhause in Berlin] (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIV, 1892, p. 157). — (S. 198)
376. **Strelitz**, Zur Kenntniss der im Verlaufe der Diphtherien auftretenden Pneumonien (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIII, 1891,). — (S. 201)
377. **Strübing**, Zur Therapie der Diphtherie (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 48, p. 1299). — (S. 200)
378. **Tobiesen, Fr.**, Ueber das Vorhandensein des Löffler'schen Bacillus im Schlunde bei Individuen, welche eine diphtherische Angina durchgemacht haben [A. d. Laboratorium f. med. Bacteriologie in Kopenhagen] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 587). — (S. 199)
379. **Vianna, A.**, Nouveau traitement antiseptique de la diphthérie par l'antipyrine [Travail du laboratoire de M. le prof. Straus] (Comptes rend. et mémoires de la soc. de biologie 1892, Mémoires p. 109). — (S. 190)
380. **Welch, H.**, and **S. Flexner**, The histological lesions produced by the tox-albumen of diphtheria (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital Vol. III, 1892, no. 20). — (S. 190)

381. **Zimmer, E.**, Untersuchungen über das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität bei Thieren [A. d. hygien. Institut zu Königsberg] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 16). — (S. 191)

Sakharoff (368) fand im gekochten Ei einen geeigneten Nährboden zur Züchtung der Diphtheriebac., statt des Blutserums, welches immerhin schwieriger und umständlicher zu beschaffen ist. Im Brutschrank wächst auf dem gekochten Hühnereiweiss der Diphtheriebac. in charakteristischen Culturen. Die übrigen Bacterien wachsen darauf nicht so rach, wie der Diphtheriebac. Verf. kocht die Eier, zerschneidet das Eiweiss mit sterilem Messer und giebt die Stücke in sterilisirte Eprouvetten, in welchen einige Tropfen Wasser sich befinden. Wenn auch der Diphtheriebac. auf Blutserum leichter wächst, so kann dieses doch durch Eiweiss in der Praxis ganz gut ersetzt werden. Von 19 Fällen, in welchen die klinische Diagnose auf Diphtherie lautete, hat Verf. in 13 Fällen virulente Diphtheriebac. gefunden. Die 6 übrigen Fälle, welche keine Diptheriebac. aufwiesen, bewiesen durch ihren raschen günstigen Verlauf, dass sie keine Diphtherie waren. *Tangl.*

Johnston (361) modificirte das Sakharoff'sche Verfahren (s. o.), um es für den practischen Arzt noch brauchbarer zu machen. Das hart gekochte Ei wird am spitzen Pole mit einer Scheere aufgebrochen, die Schalenhaut abgezogen. Auf das nunmehr freiliegende Eiweiss werden die Bacillen von den diphtherischen Belägen abgeimpft, gerade so wie auf Blutserum. Statt der Platinnadel kann man einen Silberfaden, den man zu Nähten gebraucht, auch verwenden. Das Ei wird mit dem geimpften Pole in einen Eierbecher gestellt; es ist unnöthig, den Becher zu sterilisiren, da das Ei mit seinen Wänden nicht in Berührung kommt. Nach 24 Stunden sehen die Colonien der Diphtheriebac. gerade so aus, wie auf Blutserum; Verf. fand sogar, dass sie rascher wachsen, da die Colonien bereits nach 12 Stunden sichtbar sind. Statt eines Thermostaten kann man ein Wasserbad, welches auf die entsprechende Temperatur erwärmt ist, benutzen. *Tangl.*

Fibiger (355) bespricht die von Roux und Yersin* als klinische Methode eingeführte Züchtung des Löffler'schen Bacillus in allen mehr oder weniger zweifelhaften Fällen von membranöser Angina und empfiehlt ihre ausgedehnte Anwendung, da er sich von ihrer Vorzüglichkeit in 40 Fällen eigens überzeugt hat. *C. J. Salomonsen.*

Salomonsen (369) macht im Anschluss an Fibiger's Vortrag einige casuistische Mittheilungen (membranöse Streptokokken-Anginen), um die grossen Dienste zu beleuchten, welche die besprochene diagnostische Methode in zweifelhaften Fällen leisten kann. Weiter theilt er einen Fall von bacteriologisch constatirter, echter Diphtherie bei einem 8jährigen Knaben mit, in welchem die Krankheit von dem ersten Augenblick an, wo sich punktförmige graue Beläge der Tonsillen zeigten, bis zur vollständigen Heilung, ganz ohne Tem-

*) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 332. Red.

peratursteigerung und ohne jegliche Störung des Allgemeinbefindens verlief, obgleich die Beläge recht ausgedehnt waren und sich erst nach 13 Tagen vollständig abstiessen. *C. J. Salomonsen.*

Dzierzgowski und **de Rekowski** (354) studirten die chemische Natur des in Diphtherie-Culturen enthaltenen Giftes, und speciell die Frage, auf welche Weise es durch die Bacillen aus dem Nährmaterial erzeugt wird. Zu letzterem Zwecke wurde den Versuchen eine genau bekannte Lösung von Pepton (Chapoteaut) zu Grunde gelegt. Die ausführlich mitgetheilten Details der Arbeit mögen im Original nachgesehen werden; von den Resultaten sei Folgendes hervorgehoben: Das Pepton (Chapoteaut) besteht aus zweierlei Eiweisskörpern, einem in Alkohol löslichen und einem in Alkohol unlöslichen. Die Diphtherie-Bacillen leben nur von dem ersteren, wandeln aber den letztern in eine toxische Albumose um, wie Verff. vermuthen, durch Einwirkung von ihnen frei gemachten Ammoniaks und seiner Derivate. Bezüglich der Elementar-Analyse der toxischen Albumose stimmen die Resultate der Verff. ziemlich genau mit denen von Brieger und Fraenkel,* sowie Proskauer und Wassermann** überein; über den chemischen Bau des Giftes vermögen indessen die Verff. nichts Bestimmtes anzugeben. *Roloff.*

Sidney Martin (366) hat, wie beim Milzbrand, so auch bei Diphtherie die wirksamen chemischen Stoffe darzustellen versucht. Aus den Geweben — besonders aus der Milz — von Diphtherieleichen hat Verf. ebenfalls 1) eine Deuteroalbumose (mit etwas Protoalbumose), 2) einen nicht albuminoiden Körper, eine organische Säure, dargestellt. Ein Alkaloid war nicht vorhanden. Die Albumosen verursachen nach der Injection Oedem, Temperatursteigerung und Gerinnungshemmung; ins Blut gespritzt, erzeugen sie bei Kaninchen die typischen diphtherischen Paresen. Im Blut der Versuchsthiere waren Spuren der Albumosen vorhanden. An den motorischen und sensiblen Nerven zeigten sich Degenerationserscheinungen, die Herzmuskulatur war fettig degenerirt. Auch im wässrigen Extract von diphtherischen Pseudomembranstücken, die ausgehustet oder entfernt wurden, wies Verf. ausser Fibrin grosse Mengen von Heteroalbumose, wenig Deutero- und Protoalbumose und Spuren jener Säure nach. Die Membranstücke wurden in absol. Alkohol gelegt und nach einiger Zeit mit einer 10%igen sterilen Kochsalzlösung extrahirt. Die Injection des Membranextractes[1] erzeugte dieselben

*) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 344 ff. Red.

**) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 227. Red.

[1]) Das specifische Gift in den diphtherischen Pseudomembranen hat zuerst Ref. nachgewiesen (cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 342) und die Identität desselben mit dem Gifte der Diphtheriebacillenculturen ausgesprochen. M.'s Untersuchungen sind von der grössten Wichtigkeit, da sie systematisch die Identität der Stoffwechselproducte der pathogenen Bacillen im erkrankten Körper und auf den todten Nährböden nachzuweisen trachten, wie das Baumgarten schon seit Jahren als unerlässliches Kriterium für die Specificität der wirksamen Substanzen, die aus den Culturen gewonnen werden, gefordert hat. Freilich finden wir auch bei M. die erwähnte Identität nur mit der Gleichheit der physiologischen Wirkung begründet, aber M. hat wenigstens den ersten Schritt

Symptome — Parese, Fieber, Tod; Muskel- und Nervendegeneration — wie die Albumosen des Blutes und der Milz. Es ist also in den Membranen dasselbe Gift vorhanden, nur ist es wirksamer. Dies Gift ist wahrscheinlich ein Ferment. — Verf. hat ausserdem aus Alkalialbuminatculturen des Diphtheriebacillus ebenfalls zwei Albumosen und eine organische Säure dargestellt, welche mit den aus den Diphtherieleichen gewonnenen Körpern in ihren physiologischen und pathologischen Wirkungen vollkommen übereinstimmen. Daraus geht hervor, dass die Stoffwechselproducte des Diphtheriebacillus in den Culturen und im menschlichen Körper einander gleich sind*. Verf. glaubt, dass der Bacillus in den Pseudomembranen ein Ferment producirt, welches resorbirt wird und erst im Körper die giftigen Substanzen bildet, welche die Symptome der Diphtherie, Parese und Fieber etc. verursachen.

Auch in einem Falle von Endocarditis ulcerosa und in einem Falle von Tetanus isolirte Verf. wirksame Albumosen und nicht albuminoide saure Verbindungen. Eine ausführlichere Publication über diese Untersuchungen verspricht Verf. für später.

Zum Schlusse resümirt dann Verf. seine Resultate bezüglich der Wirkung und des Charakters der erwähnten von den angeführten Bacterien gebildeten Stoffwechselproducte. *Tangl.*

Gamaleïa (357) wollte näheren Aufschluss über die Natur des diphtherischen Giftes erhalten, indem er verschiedene Fermente auf dasselbe einwirken liess. Maltin, Invertin, Emulsin veränderten gar nicht die Giftigkeit der keimfreien Culturen. Das Pepsin und Trypsin — das erstere in schwach salzsaurer Lösung — zerstörten bereits nach 24stündiger Einwirkung die Giftigkeit der virulentesten Culturen. Ganz wirkungslos wurden die Culturen allerdings nicht. Meerschweinchen, denen grössere Dosen solcher Culturen injicirt worden waren, wurden nach längerer Zeit kachektisch und gingen an chronischer Vergiftung zu Grunde. Aus diesem Verhalten folgert Verf., dass das diphtherische Gift eine albuminoide Substanz ist, weil es vom Pepsin und Trypsin zerstört wird; und weil das Kachexie erzeugende Gift vom Trypsin nicht angegriffen wird, gehört es nach der Ansicht des Verf.'s unter die Nucleïne. Es ist ein Spaltungsproduct des diphtherischen Giftes, welches also ein ‚Nucleoalbumin' ist[1]. *Tangl.*

---

gethan, diese gleich wirkenden Körper zu isoliren und für dieselben wenigstens einige identische chemische Eigenschaften festzustellen. Hoffentlich wird es auch noch gelingen, die chemische Identität derselben voll zu beweisen. Ref.

*) Mir bürgt die, wie ja auch Herr College Tangl hervorhebt, bisher allein erwiesene Aehnlichkeit der physiologischen Wirkung der Substanzen (der Culturextracte einerseits, der Blut- und Gewebsextracte andererseits) nicht genügend für deren Identität; auch vermisse ich noch immer genügende Controluntersuchungen an anderen Culturen und anderen Leichen, um die Specificität der sog. ‚Diphtheriegifte' voll anerkennen zu können. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Behring's und Wernicke's Angaben über die Wirkung der Injection von Diphtherieculturen in den Magen von Kaninchen (diesen Bericht, p. 190).

Guinochet (358) züchtete die Diphtheriebacillen in Harn, um zu prüfen, ob die Bacillen zur Erzeugung des Giftes Eiweissstoffe nöthig haben oder nicht. Der eiweissfreie Harn, in welchem die Bacillen gezüchtet wurden, wurde keimfrei filtrirt und erwies sich ebenso giftig, erzeugte dieselben Symptome, wie die zur Controle einem andern Thiere injicirte keimfreie Bouilloncultur. Nur musste von der Harncultur eine grössere Quantität injicirt werden. Das Gift der Diphtheriebacillen kann also bei Abwesenheit jeder Eiweisssubstanz erzeugt werden. Daraus, dass die giftige Harncultur, selbst in concentrirtem Zustande, keine Eiweissreaction gab, will Verf. bezüglich der Natur des diphtherischen Giftes keine Schlüsse machen, weil er die bekannten Eiweissreactionen für viel zu wenig empfindlich hält. Ueberhaupt ist es nach der Ansicht des Verf. verfrüht, die pathogenen Stoffwechselproducte der Bacterien unter chemisch näher definirte Körper, wie Eiweisskörper, Nucleïne, Fermente etc. einreihen zu wollen. Wir sollten uns mit dem ihre physiologische Wirkung bezeichnenden Namen ‚Toxine' vorderhand begnügen. *Tangl.*

Baginsky's (348) Arbeit sei nur insofern erwähnt, als der Autor darin ausser rein klinischen Angaben auch mittheilt, dass er von dem Glycerinextract von Diphtheriebacillenculturen, das in Aussehen, Farbe, Geruch und in allen chemischen — (Alkaloid-) — Reactionen dem Koch'schen Tuberkulin glich, 0,001-0,002 submucös in die Tonsillen von Diphtheriekranken injicirt hat, ohne jede bemerkbare Wirkung. Das Extract war auch für Thiere (Kaninchen, Mäuse) ungiftig. *Tangl.*

v. Schreider (372) hat auf Vorchlag von Prof. Nencki die Stoffwechselproducte der Mischculturen von Diphtheriebacillen und Streptokokken nach der Methode von Nencki untersucht. Neben den Mischculturen wurden stets die Reinculturen der zwei Bacterien, von gleicher Virulenz, auf dieselbe Weise geprüft. Die Analysen ergaben, dass in den Reinculturen und Mischculturen dieselbe Menge Zucker zersetzt wurde. In allen Culturen liessen sich mit der Jodoformreaction Spuren von Alkohol nachweisen; flüchtige Säuren nur in äusserst geringen Mengen. Weiterhin ist festgestellt worden, dass bei Mischculturen der Diphtheriebacillen mit pyogenen und Erysipelstreptokokken, letztere die optisch inactive Milchsäure garnicht produciren, oder sie zerfällt gleich in Links- und Rechts-Milchsäure, wobei letztere von den Diphtheriebacillen consumirt wird, sodass nur Fleischmilchsäure übrig bleibt. In Mischculturen wachsen die Streptokokken sehr üppig. Auch die Toxalbumosen wurden untersucht und es zeigten sich die Albumosen der Mischculturen bedeutend virulenter. Albumose aus Reinculturen tödtete Meerschweinchen nach 36 Stunden, dieselbe Dosis aus Mischculturen bereits nach 10 Stunden. 0,4 g der Trocken-

Die vom Verf. angeführten Angaben dürften kaum ausreichen, das Diphtheriegift als Nucleoalbumin zu charakterisiren, umsoweniger, da ja die sogenannten Nucleïne selbst, wie die neueren Untersuchungen von Leo Liebermann immer mehr beweisen, problematischer Natur sind. Ref.

substanz von Mischculturen tödtete ein grosses Kaninchen 2 Stunden nach der subcutanen Injection; dieselbe Dosis aus Reinculturen der Diphtheriebacillen ein gleich grosses Thier erst nach 24 Stunden. Dasselbe gilt von den Reinculturen der Streptokokken. Aus diesen Versuchen geht also hervor, dass die von Roux und Yersin beobachtete und vom Verf. bestätigte Zunahme der Virulenz der Diphtheriebacillen in Mischculturen mit den Streptokokken, durch die Bildung von virulenteren, aus der wässerigen Lösung durch Alkohol fällbaren Substanzen bedingt ist. *Tangl.*

Vianna (379) fand, dass Antipyrin im Verhältniss von 2,5% die Entwicklung des Diphtheriebacillus in den verschiedenen Nährböden verhindern, ja sogar die Bacillen in 48 Stunden tödten kann. Wird der Gehalt an Antipyrin auf 5% erhöht, so sterben die Bacillen bereits nach 24 Stunden. In demselben Verhältniss zu keimfrei filtrirten Culturen gegeben, schwächt es die Toxicität derselben bedeutend ab. Filtrirte Culturen, welche Meerschweinchen innerhalb 3 Tagen tödteten, vermochten nach einem Zusatz von 4-8% Antipyrin die Thiere erst nach 5-24 Tagen verenden zu machen. Das Antipyrin schwächt also auch das von den Bacillen producirte Gift ab. Verf. verspricht sich Erfolge von der Behandlung der menschlichen Diphtherie mit Antipyrin, welches innerlich und local applicirt werden kann. *Tangl.*

Welch und **Flexner** (380) haben bei einem Meerschweinchen mit einer durch Filtriren sterilisirten Bouilloncultur der Diphtheriebacillen, dieselben histologischen Veränderungen[1] in den inneren Organen erzeugen können, wie durch Injection der Diphtheriebacillen selbst. Die Veränderungen sind dieselben, die schon vordem Babes[2] ausführlich beschrieben (Ref.) und, wie jetzt mit ihm die Verff., als charakteristisch für Diphtherie erklärt hat[3]. *Tangl.*

Behring's und **Wernicke**'s (349) Arbeit ist eine Fortsetzung der schönen und erfolgreichen Immunisirungsversuche von Behring.[4] Verff. wollten vor allem eine noch zweckmässigere Immunisirungsmethode finden. Die Einwirkung des Jodtrichlorids auf das Diphtheriegift konnte auch ausserhalb des Organismus verlegt werden. Es ist ganz gleichgültig für das Gelingen der Versuche, ob bacillenhaltige oder ganz keimfrei gemachte Culturen gewählt werden. Das Jodtrichlorid muss auf die Diphtheriecultur von bestimmtem Giftigkeitsgrade mindestens 36-48 Stunden einwirken, um einen constant bleibenden Grad der Abschwächung des Diphtheriegiftes zu erlangen. Bei Hammeln war diese Methode der Immunisirung ganz gefahrlos. Bei Kaninchen musste ein anderes Verfahren gewählt werden, welches darin bestand, dass längere Zeit hindurch täglich einmal unverändertes Diphtheriegift in den Magen

---

[1]) Cf. hierüber derselben Verff. frühere Arbeit, ref. in Jahresbericht VII, 1891, p. 282. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 342. Ref.

[3]) Die dissentirende Ansicht des Ref. über die Bedeutung dieser als charakteristisch angenommenen Veränderungen ist im Jahresbericht VI, 1890, p. 344 in der Anmerkung ausgesprochen. Ref.

[4]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 347. Red.

der Thiere hineingebracht wurde. Eine andere Methode, die in einigen Fällen ausgezeichnete Resultate lieferte, bestand darin, dass die Thiere mit dem getrockneten und eine Stunde auf 77° erhitzten Kalkniederschlag geimpft wurden, der aus keimfreien giftigen Culturen mit $CaCl_2$ erzeugt wurde. 0,005 g dieses Kalkpulvers, subcutan beigebracht, erzeugten eine starke phlegmonöse Entzündung, nach deren Heilung die Thiere gegen das stärkste Diphtheriegift immun waren. — Mit dem Blute der immunisirten Thiere konnte Behring bekanntlich bei der diphtherischen Infection auch therapeutische Erfolge erzielen. Nun fanden Verff., dass genau entsprechend dem Immunitätsgrade der blutliefernden Thiere sich die therapeutischen Erfolge gestalteten. Um den Grad der immunitätverleihenden Wirkung des Serums auszudrücken, wählten Verff. die kleinste Menge, mit welcher dieser Effect noch erreicht wurde. Um das Serum zu conserviren, wurde dasselbe mit Carbolsäure bis zu 0,5% versetzt. Mit solchem Carbol-Heilserum, das aus dem Blute von immunisirten Meerschweinchen, Kaninchen und Hammeln stammte, haben Verff. über 100 Einzelversuche angestellt. Wir können uns natürlich nur auf die Aufzählung der Hauptresultate dieser äusserst sorgfältigen und scharfsinnig ausgedachten Versuche beschränken, und müssen bezüglich der Einzelheiten auf das Original verweisen. Verff. fanden vor allem, dass man zur Erreichung von Heileffecten grössere Mengen Serum braucht, als für die Immunisirung. Eine sehr viel versprechende Immunisirungsmethode besteht darin, dass man zuerst diphtherieempfänglichen Thieren durch Heilserum einen gewissen Grad von Immunität verschafft und dass man dieselben dann in entsprechenden Intervallen mit immer grösseren Culturmengen inficirt, wodurch die Immunität zunimmt. So lange die Thiere auf Diptheriegift oder auf lebende Culturen reagiren, so lange steigert sich die Immunität und damit die immunitätverleihende Wirksamkeit des Blutes noch immer. Die von den Verff. ausführlich mitgetheilten Versuchsreihen beweisen unzweifelhaft, dass mit dem von den Verff. hergestellten Heilserum bei Thieren auch die Heilung bei vorgeschrittener Erkrankung an Diphtherie erreicht werden kann. Verff. sind nunmehr in ihren Untersuchungen so weit gelangt, an die Verwerthung ihres Diphtherie-Heilmittels, des ‚Diphtherieserums', auch beim Menschen zu denken. *Tangl.*

Zimmer (381) hat auf Veranlassung von Prof. C. Fraenkel die von Behring ausgeführten Immunisirungs-Versuche[1] gegen Diphtherie an Meerschweinchen und Kaninchen nachgeprüft. Er kam dabei zu folgenden Resultaten: Mit den nach Behring mit Jodtrichlorid versetzten Bouillonculturen kann man eine Immunität mit Sicherheit erzeugen. — Nach der zweiten Methode von Behring, mit dem Pleuratranssudat von Meerschweinchen, die an Diphtherie zugrunde gegangen sind, konnte Verf. — entgegen den Angaben von Behring — niemals Immunität erzielen. Die dritte Methode von Behring, die „therapeutische Immunisirung" — die darin beruht, dass man Thiere mit Diph-

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 347. Ref.

theriebacillen inficirt und nachher mit Jodtrichlorid behandelt — erwies sich nicht als zuverlässig, obwohl bei einem von 14 Meerschweinchen völlige Heilung und Immunität erzielt wurde. — Das Jodtrichlorid selbst besitzt in der angewandten Concentration (1%) eine beträchtliche Aetzwirkung. Die Versuche mit Jodtrichloridbehandlung bei Kaninchen bezeichnet Verf. selbst als misslungen. Die vierte Immunisirungsmethode von Behring, die Vorbehandlung der Thiere mit Wasserstoffsuperoxyd, kann nach Versuchen an 5 Meerschweinchen eine volle Immunität hervorrufen — doch trat dieser Erfolg nur bei 1 Meerschweinchen ein, während den anderen bloss eine grössere Widerstandsfähigkeit verliehen wurde. Auch bei Kaninchen liess sich wohl eine grössere Widerstandsfähigkeit, aber niemals eine volle Immunität erzeugen. — Es kann mithin behauptet werden, „dass keines der von Behring entdeckten Verfahren zur Immunisirung von Thieren gegen die Infection mit Diphtheriebacillen so regelmässige und sichere Ergebnisse liefert, dass es einer praktischen Verwendung als Grundlage dienen könnte“. *Tangl.*

L. Martin (365) hat die bacteriologische Untersuchung an 200 Kindern ausgeführt, die mit der klinischen Diagnose Diphtherie aufgenommen wurden und bei welchen die bacteriologische Untersuchung die Richtigkeit der Diagnose bestätigen, resp. bei den zweifelhaften Diagnosen die Entscheidung, ob Diphtherie oder nicht, treffen sollte. Verf. zieht bei der bacteriologischen Untersuchung die Züchtung der mikroskopischen Untersuchung der Membranstücke stets vor, weil sie viel zuverlässiger ist und zeitig genug (meist schon in 24 Stunden) eine ganz präcise Diagnose ermöglicht. M. benutzte immer Blutserum als Nährboden, weil die Diphtheriebacillen auf diesem am besten gedeihen. Die Bacillen zeigen die von den Autoren schon mehrfach beschriebenen Formverschiedenheiten; es zeigte sich, dass die kurzen Bacillen weniger virulent sind, als die langen. Die Prognose entscheiden die klinischen Symptome, wenn auch die Bacteriologie werthvolle Aufschlüsse über die Virulenz der Bacillen giebt. Verf. theilt seine 200 Fälle in 3 Gruppen: 1) nicht diphtherische Anginen: 43 Fälle; 2) diphtherische Anginen: 69 Fälle; 3) Croup: 88 Fälle.

In den 43 Fällen von nicht diphtherischer Angina wurde niemals der Diphtheriebacillus gefunden; diese Fälle sind auch klinisch verschieden von der Diphtherie. Unter diesen 43 Fällen betrafen 4: Maserkranke; 3 hatten einen schmierigen Belag im Rachen, der aber nicht diphtheritisch aussah. Bei den übrigen 36 Fällen gab der weitere Verlauf der Krankheit der bacteriologischen Diagnose Recht. Verf. theilt die 36 Fälle in zwei Gruppen: Anginen mit „Kokken“ und Anginen mit Streptokokken. Diese zweierlei Anginen sind auch meist in ihrem Verlauf verschieden, doch müssen wir diesbezüglich auf das Original verweisen, sowie auch bezüglich der Eigenschaften der gezüchteten „Kokken“. — Von den diphtherischen Anginen waren 69 ohne Croup. In 52 Fällen dieser Gruppe war der Diphtheriebacillus in überwiegender Mehrzahl vorhanden, daneben nur sehr wenig andere Bacterien (Angines diphtériques pures). Hiervon gingen 24 Fälle in Heilung aus. In den übrigen

17 Fällen waren neben den Diptheriebacillen noch andere Mikroorganismen in grosser Zahl nachweisbar (Angines diphthériques avec associations microbiennes). Auch diese theilt Verf. in solche mit Streptokokken und solche mit anderen Kokken. Die Diphtherien mit Streptokokken haben eine sehr ungünstige Prognose, die mit anderen Kokken hingegen meist eine günstige. — Von den 88 Fällen von Croup[1], waren 54 solche, bei welchen sich auch im Rachen Pseudomembranen fanden. 7 Fälle hiervon hält Verf. für nicht diphtherisch, weil er bei der Aufnahme der Kranken im Rachen keine Diphtheriebacillen nachweisen konnte. Bei 1 dieser Fälle konnten im ganzen Verlaufe der Krankheit keine Diphtheriebacillen nachgewiesen werden, während bei den übrigen 6 Fällen später solche auftraten[2]. Von diesen meint Verf. dass sie im Pavillon mit Diphtherie inficirt wurden. — Die übrigen 47 Fälle waren alle diphtherisch: hiervon 13 Fälle mit zahlreichen „Kokken" — die 4 Fälle mit Streptokokken endigten alle mit Tod. Die übrigen 34 Fälle nennt Verf.: „Croups avec angines diphthériques pures", bei welchen in den Membranen der Diphtheriebacillus allein vorhanden war; von diesen Fällen heilten 24.

In 34 Fällen von „Croup" waren im Rachen keine Pseudomembranen vorhanden. Die bacteriologische Untersuchung erwies hiervon 21 als diphtherisch, da im Rachen Diphtheriebacillen gefunden wurden. 12 Fälle waren nicht diphtherisch, die meisten Kranken wurden bereits nach 48 Stunden entlassen[3]. Nur ein Kranker — der zugleich an Masern erkrankt war — starb an Bronchopneumonie. Die Schlussfolgerungen, zu welchen Verf. auf Grund seiner Untersuchungen kommt: Es giebt pseudomembranöse Anginen und Croups, welche mit der Diphtherie verwechselt werden. Sichere und präcise Diagnose liefert die bacteriologische Untersuchung. Es giebt reine Diphtherie und Diphtherien „à associations microbiennes"; die bösartigsten Fälle sind die Mischinfectionen mit Streptokokken. *Tangl.*

Von **Hoppe-Seyler's** (360) umfangreicher, interessanter und viele wichtige klinische Daten enthaltender Arbeit, können wir hier nur das letzte Capitel „Zur Diagnostik der Diphtherie" berücksichtigen, insofern nur dieses Bacteriologisches enthält. Den exacten Nachweis der Diphtheriebacillen mittels Züchtung hält Verf. für die

---

[1]) Nach den klinischen Symptomen als solche diagnosticirt. Ref.

[2]) Es bleibt aber doch fraglich, ob man diese Fälle als nicht diphtherisch betrachten kann, da es immerhin möglich ist, dass die Diphtheriebacillen bei der ersten Untersuchung nur nicht gefunden wurden, später aber, als sie zahlreicher auftraten, leicht gezüchtet werden konnten. Ref.

[3]) Was diese 12 Fälle von nicht diphtherischem Croup betrifft, so ist auch hier nicht entschieden, ob neben den klinischen Symptomen des Croups im Larynx und in der Luftröhre auch wirklich Pseudomembranen bestanden. Dass die Patienten bereits nach 48 Stunden entlassen werden konnten, dass die Croupsymptome so äusserst rasch verschwanden, diese Umstände sprechen eher gegen als für die Annahme, dass Pseudomembranen vorhanden waren. Es ist also auch durch diese Untersuchungen nicht erwiesen, dass es einen pseudomembranösen Croup mit wirklichen, echten Membranen, ohne Diphtheriebacillen giebt. Ref.

Praxis für zu langwierig und daher nicht gut anwendbar. Für die Praxis giebt recht brauchbare Anhaltspunkte die directe mikroskopische Untersuchung der Membranen, wie das auch Escherich angegeben. Verf. hat in 37 Fällen von Diphtherie zerdrückte Membrantheilchen — Ausstrichpräparate — mit Löffler'schem Methylenblau gefärbt und auf Diphtheriebacillen untersucht. Darunter waren 6 Fälle, die nur folliculäre Beläge zeigten und den Eindruck einfacher folliculärer Angina machten. In diesen 6 Fällen, deren weiterer Verlauf dann auch dem klinischen Bilde der Diphtherie entsprach, fanden sich grosse Mengen von charakteristischen Diphtheriebacillen in Haufen zusammenliegend, während Kokken nur spärlich vorhanden waren. Im Ganzen konnte Verf. in 23 von den 37 Fällen die Diphtheriebacillen nachweisen, soweit dies aus ihren rein morphologischen Eigenschaften möglich ist; in 9 Fällen waren die Bacillen nicht charakteristisch, in 5 Fällen liessen sich nur Kokken nachweisen; es waren dies gangränöse Diphtherien oder fast abgelaufene Fälle. In einem Falle konnten in den Belägen zunächst nur Kokken nachgewiesen werden, bei Ablösung derselben aber an der Unterseite eine reichliche Menge von Diphtheriebacillen. — Bei energischer Behandlung mit Eis und Sublimat- oder Chloralspray nahm die Zahl der Mikroorganismen, besonders der Kokken, bedeutend ab. — In 12 Fällen von Angina follicularis und 1 Fall von Scharlachangina fand Verf., auf dieselbe Weise untersuchend, in den Belägen niemals Diphtheriebacillen. Verf. glaubt also, dass die Anfertigung von Ausstrichpräparaten aus den Belägen oft geeignet ist,. die Diagnose zu stützen. (Vor der Untersuchung empfiehlt es sich, den Mund des Patienten auszuspülen.) *Tangl.*

Das Ziel von **Park's** (367) sorgfältigen und ausgedehnten Untersuchungen war, zu entscheiden, ob die pseudomembranösen Entzündungen wirklich in zwei verschiedene Gruppen, diphtherische und nichtdiphtherische, getheilt werden können, und wenn es so ist, in wie viel Fällen der Diphtheriebacillus zugegen ist. Im Ganzen hat Verf. 159 Fälle untersucht, welche er, seinen Untersuchungsresultaten zufolge, in 2 Gruppen theilt, und zwar: Fälle von wahrer Diphtherie, bei welchen der Diphtheriebacillus allein oder mit anderen Bacterien zugegen war, und Fälle von Pseudodiphtherie, bei welchen der Diphtheriebacillus nie vorhanden war, aber gewöhnlich Streptokokken. — In 54 Fällen der ersten Gruppe, darunter 6 Fällen von Rhinitis pseudomembranacea, fand Verf. stets den Diphtheriebacillus. Nachweis: mikroskopisch, culturell und in vielen Fällen auch noch mittels Thierversuchs. (Von den 6 Fällen der Rhin. pseudom. wurde auch die Virulenz der Diphtheriebacillen in 4 Fällen nachgewiesen.) Vielfach gaben schon die Deckglaspräparate von den Belägen und Membranen eine zuverlässliche Diagnose. Die Bacillen sind immer gleich bei der ersten Untersuchung gefunden worden, während sie nach dem vollständigen Verschwinden der Pseudomembranen stets vermisst wurden. P. hat auch Kleider und Bettzeug, welche mit den Auswürfen der Patienten beschmutzt waren, untersucht und daraus Diphtheriebacillen gezüchtet. In einem Drittel der Fälle konnte P. die directe Ansteckung durch

Kranke oder durch die Kleider von Diphtheriekranken nachweisen. Die Mortalität dieser 54 Fälle war fast 50%, 25 auf 54 Fälle. — In die Gruppe der Pseudodiphtherie (in denen also niemals der Diphtheriebacillus, hingegen constant Streptokokken in grösserer Zahl gefunden wurden) zählt Verf. folgende Fälle: a) 14 Fälle mit ausgebreiteten Pseudomembranen besonders auf den Tonsillen, dem Pharynx und dem weichen Gaumen. Sämmtliche 14 Fälle verliefen ganz günstig, ohne grosse Prostration der Patienten und boten alle, mit Ausnahme dessen, dass sie nie Complicationen (eitrige Entzündung der Halsdrüsen etc.) aufwiesen, dasselbe Bild wie die Scharlachangina. Alle gingen sehr bald in Heilung über. Die erkrankten Stellen zeigten anfangs Röthung und Schwellung, später wurden sie mit Eiter bedeckt, wurden nekrotisch und mit einer dünnen Membran überzogen. In allen Fällen fanden sich in den Auflagerungen reichlich Streptokokken. b) 17 Fälle von Scharlachdiphtheritis mit constantem Streptokokkenbefund. c) 16 Fälle von pseudomembranöser Laryngitis. (Auffallend ist es, dass Verf. in der Krankengeschichte jener 11 Fälle, die er ausführlicher mittheilt, nur bei einigen erwähnt, dass im Larynx Pseudomembranen bei der Intubation sichtbar waren, allerdings waren in den meisten Fällen kleine Beläge, auch im Rachen, sichtbar. Ref.) Von den 5 Todesfällen dieser Gruppe war bei 4 eine Complication mit Lungenentzündung vorhanden. In den übrigen Fällen war der Verlauf der Erkrankung sehr günstig, bereits nach einigen Tagen konnte der Tubus entfernt werden. Es hatte also die Intubation bei der „pseudodiphtherischen“ Laryngitis 71.5% Heilung aufzuweisen, gegenüber den 28.5% bei diphtherischer Laryngitis. d) 58 Fälle von pseudomembranöser Tonsillitis, in welchen die Entzündung nur auf die Tonsillen beschränkt blieb. Alle Fälle verliefen günstig ohne Complicationen.

Es ist klinisch oft schwierig, die Pseudodiphtherie von der wahren Diphtherie zu unterscheiden, da beide oft zusammen vorkommen. Die Mortalität beträgt bei der wahren Diphtherie (mit Diphtheriebacillen) 46.5%, bei der Pseudodiphtherie $5^3/_8$%. Bei Fällen mit Intubation war die Mortalität bei wahrer Diphtherie 71.5%, bei Pseudodiphtherie 28.5%. Bei Erwachsenen Mortalität der Diphtherie 36% — der Pseudodiphtherie 2%[1].

Tangl.

[1]) Das auffallendste Ergebniss ist wohl die grosse Zahl der Fälle von pseudomembranöser Laryngitis — Larynxcroup —, bei welcher Verf. stets die Diphtheriebacillen vermisste, während die übrigen Untersucher Roux und Yersin, Kolisko und Paltauf, E. Fraenkel, Ref. u. A. bei typischem Larynxcroup die Diphtheriebacillen nachweisen konnten (s. die früheren Berichte und auch diesen Bericht). Bei dieser Controverse darf man wohl nicht ausser Acht lassen, dass bestimmt definirt wird, was man eigentlich unter pseudomembranöser Laryngitis versteht. Von den 16 Fällen, die Verf. beobachtet hat, von denen er 11 ausführliche Krankengeschichten mittheilt, ist nur bei sehr wenigen angegeben, dass eine Pseudomembran im Larynx vorhanden war, bei einigen ist sogar direct angegeben, dass keine Membran sichtbar war. Es ist auch nicht angegeben, wie sich Verf. trotzdem überzeugt hat, dass im Larynx Pseudomembranen anwesend waren. Soweit aus der Besprechung der Fälle, aus dem ganzen Ver-

Nach **Koplick** (363) ist das einzig sichere Kennzeichen der echten Diphtherie der Diphtheriebacillus. Es giebt Fälle — Verf. berichtet von 3 —, wo das Bild einer diphtherischen Angina bestand, im Rachen keine Pseudomembranen vorhanden waren, im Rachenschleim trotzdem virulente Diphtheriebacillen gefunden wurden. In einem Falle traten dann am Tage nach der Untersuchung im Rachen Membranen auf. Anderseits hatte Verf. eine Reihe von Fällen, die klinisch ganz so verliefen wie die vorigen, und doch konnten nur Streptokokken gefunden werden. Die Diagnose der Diphtherie ohne Membran ist also nur auf Grund bacteriologischer Untersuchungen möglich. — Auch die Fälle von Angina mit gelben schmierigen Belägen auf den Tonsillen — oder mit lokaler Nekrose der Tonsillen können sowohl durch die Diphtheriebacillen als durch die Streptokokken erzeugt werden. Andererseits hat Verf. auch 11 Fälle beobachtet, die das typische Bild einer Diphtherie mit echten Pseudomembranen darboten, und doch konnte er in keinem Diphtheriebacillen finden, es waren nur Streptokokken vorhanden[1]. — Den Hofmann'schen Pseudodiphtheriebacillus fand Verf. 4mal, in Fällen wo nur Röthung oder lacunäre Auflagerung auf den Tonsillen vorhanden war. Der Pseudodiphtheriebacillus hat keine immunisirende Wirkung. *Tangl.*

Von **Johnston's** (362) hauptsächlich referirender Arbeit sei nur so viel erwähnt, dass auch er in 10 Fällen von Diphtherie 9mal Diphtheriebacillen fand; nur in 1 Falle, in welchem kurz vor Entnahme des Untersuchungsmaterials ein Spray von Wasserstoffsuperoxyd gebraucht wurde, konnte er die Bacillen nicht constatiren. *Tangl.*

Concetti (351) hat 16 Fälle von primärem Kehlkopfcroup untersucht und in 14 derselben den Löffler'schen Diphtheriebacillus

---

laufe der Krankheit in denselben ersichtlich, sind sie ganz verschieden von dem typischen Laryngo-Trachealcroup, bei welchem wohlausgebildete Pseudomembranen vorhanden sind — und es muss daher fraglich erscheinen, ob man beide mit gleichem Rechte unter dem gemeinsamen Namen ‚pseudomembranöse Laryngitis' zusammenfassen kann. Ueberhaupt scheint Verf. sehr geneigt zu sein, jedem nur etwas ausgedehnten Exsudat den Namen Pseudomembran beizulegen. Auf viele von Verf. beschriebene Beläge passt nach meiner Ansicht die Bezeichnung Pseudomembran nicht. — Nach alledem scheint mir auch durch die Untersuchungen P.'s noch immer nicht einwandsfrei erwiesen, dass es neben dem primären diphtherischen, durch Diphtheriebacillen bedingten Larynxcroup noch einen anderen, ausschliesslich durch Streptokokken erzeugten Croup giebt, da in seiner Mittheilung nicht erwiesen ist, dass in seinen Fällen von ‚pseudodiphtherischer' Laryngitis im Larynx wirkliche Croupmembranen vorhanden waren. Dass Verf. bei Scharlachangina, bei exsudativer Tonsillitis keine Diphtheriebacillen fand, stimmt ja mit den Resulten der meisten Forscher überein. Ref.

[1]) Es ist sehr auffallend und vorderhand unerklärlich, dass gerade nur in Amerika relativ so viele Fälle von angeblich klinisch ganz typischer Diphtherie ohne Diphtheriebacillen gefunden werden*. Ref.

*) Ich zweifle nicht, dass es sich hierbei um reine Zufälligkeiten im Nachweise handelt, möchte aber doch aus diesem häufigeren Versagen des Nachweises an der Hand sonst geschickter Untersucher schliessen, dass der Diphtheriebacillus mit der Diphtherie doch wohl nicht in einem so festen Zusammenhange steht, wie jetzt fast allgemein angenommen wird. *Baumgarten.*

nachgewiesen — durch Culturverfahren und Thierversuche. Verf.'s Befunde sprechen also auch dafür, dass Diphtherie und Croup ätiologisch zusammengehören. In Italien hat indessen die dualistische Ansicht noch viele Anhänger. *Tangl.*

E. Fraenkel (356) hat in 4 Fällen von reinem, idiopathischen Croup, bei welchem die Integrität der Rachenorgane, also die Abwesenheit der Rachendiphtherie, durch die Obduction festgestellt wurde — in Pseudomembranen des Larynx und der Luftröhre den Diphtheriebacillus mikroskopisch, culturell und durch Thierexperimente unzweifelhaft nachgewiesen. Verf. schliesst sich den Autoren an — (wie auch Ref. vor 2 Jahren, Ref.)[1], — die den idiopathischen Croup des Kehlkopfes ätiologisch als identisch erklären mit dem die genuine Rachendiphtherie so häufig begleitenden Croup der Luftwege, da beide der Effect des Klebs-Löffler'schen Diphtheriebac. sind. — Verf. hat

[1]) Cf. Jahresbericht Bd. VII, 1891, p. 224/225. Wenn ich mich auch auf Grund eigener Untersuchung bezüglich der Aetiologie des primären Larynx-Croups der obigen Ansicht anschliesse, so ist meiner Ansicht nach die Möglichkeit auch eines rein entzündlichen, nichtinfectiösen Croups nicht widerlegt. Bewiesen ist seine Existenz allerdings auch noch nicht. Jedenfalls müssten auch die Fälle von Croup, die nach mechanischen oder chemischen Traumen entstehen, bacteriologisch untersucht werden. Nicht uninteressant ist in dieser Beziehung die Angabe von Leonhardi (s. diesen Bericht), dass nach einer Erfahrung von Johne bei Thieren nach Feuersbrünsten durch den Reiz des Rauches, der Hitze etc. sehr oft entzündlicher Croup beobachtet wird*. Ref.

*) Dass eine Laryngo-Tracheitis fibrinosa durch sehr verschiedene Ursachen hervorgerufen werden kann, ist ja durch zahlreiche pathologisch-anatomische und namentlich auch experimentelle Beobachtungen ganz sicher festgestellt und entspricht der allgemein-pathologisch begründeten Thatsache, dass die Aetiologie der Entzündung und ihrer einzelnen Formen nie und nirgends eine einheitliche ist. Gleichwohl ist anzuerkennen, dass jene typische Form und Ausbreitung der fibrinösen Laryngo-Tracheitis, wie wir sie in den ausgesprochenen Fällen von „Croup" des Larynx und der Trachea vorfinden, sich als etwas so Eigenartiges heraushebt aus dem Kreise der übrigen Erscheinungsformen von fibrinöser Laryngo-Tracheitis, dass man eine besondere, specifische Ursache für dieselbe anzunehmen berechtigt ist. Die durch die klinische und pathologisch-anatomische Erfahrung wohlbegründete Annahme, dass die specifische einheitliche Ursache des letzteren in dem specifischen ‚Diphtherievirus' zu suchen sei, ist, wie unser geschätzter Mitarbeiter und Freund Tangl sehr richtig hervorhebt, bis jetzt durch die bacteriologischen Untersuchungen weder ganz sicher erwiesen noch widerlegt, was damit zusammenhängt, dass wir über die Natur des Diphtherievirus, trotz aller zur Erforschung desselben in den letzten Jahren angestellten verdienstvollen Forschungen, doch noch nicht so ganz im Reinen sind. Wie aber auch die Frage der Specificität des typischen Croups der oberen Luftwege entschieden werden möge, ob sich ein einheitlicher Krankheitserreger oder verschiedentliche solcher definitiv herausstellen werden, Entzündungserreger werden sie alle sein und bleiben, ebensowenig wie an dem entzündlichen Charakter aller Formen von Lanyngo-Tracheitis, inclusive des typischen ‚Croup', irgend etwas geändert werden kann oder wird, weshalb ich die vielgebräuchliche Gegenüberstellung von „infectiösem" und „entzündlichem" Croup, wobei unter letzterem der (problematische) nicht diphtherische (und überhaupt nicht infectiöse) Croup verstanden sein soll, nicht für eine glückliche halten kann: „entzündlich" ist eben sicher auch der „diphtherische" und jeder etwaige anderweitig „infectiöse" Croup. *Baumgarten.*

das LÖFFLER'sche Culturverfahren der Diphtheriebacillen in zweckmässiger Weise etwas modificirt. Er verreibt die Membrantheilchen zunächst auf der Schnittfläche einiger sterilisirter Kartoffeln und bestreicht erst dann die Serumröhrchen. Auf diese Weise kommt man mit 1-2 Serumgläschen aus, da oft schon im ersten Gläschen eine Reincultur der Diphtheriebacillen angeht. Als Blutserum benutzt Verf. 5% Glycerin enthaltendes Kalbsblutserum. *Tangl.*

Heubner (359) berichtet, dass bei 113 von ihm beobachteten Fällen verschiedener Formen von exsudativer **Mandelentzündung** 77mal der LÖFFLER'sche Bacillus, 35mal nur Kokken gefunden wurden. Als Untersuchungsmethode empfiehlt H. die Färbung von Deckglaspräparaten, welche meist genaue Resultate geben soll. *Roloff.*

Concetti (352) berichtet über 5 Fälle von chronischer primitiver Rhinitis pseudomembranosa ohne allgemeine Erscheinungen; die diphtherische Natur des Leidens wurde in 2 Fällen durch die bacteriologischen Untersuchungen, und in den anderen 3 Fällen durch die klinische Beobachtung nachgewiesen; denn in einem dieser letzteren folgte der Affection der Nase der Croup nach, und die beiden anderen wurden der Herd der Diphtherieverbreitung auf den Rachen zweier anderer Personen.

C. hebt hervor, dass der Charakter dieser Krankheit nur ein anscheinend gutartiger ist, und nur an der Localität sich manifestirt, die zuerst vom pathogenen Keim betroffen wird (Nasenschleimhaut), da dieselbe zur Resorption der von den Diphtheriebacillen bereiteten giftigen Substanzen und zu deren Verbreitung im Organismus sich wenig eignet.

Da jedoch die diphtherische Natur der Krankheit erwiesen ist, die demnach sowohl bei demselben Individuum als bei anderen schwere Formen hervorzurufen vermag, so ist es nothwendig, solche Rhinitisformen aufmerksam zu überwachen, sich stets der bacteriologischen Untersuchung bedienend, um bei denselben die gleiche Behandlung und die gleichen Vorsichtsmaassregeln bezüglich der Desinfection, der Isolirung u. s. w. anzuwenden, wie in den Fällen von Diphtherie des Rachens. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Stamm (375) hat in 3 typischen Fällen von Rhinitis pseudomembranacea den LÖFFLER'schen virulenten Diphtheriebacillus nachweisen können. Die Virulenz der rein gezüchteten Bacillen wurde an Kaninchen nachgewiesen. *Tangl.*

Spronck (374) hat in 3 Leichen von diphtheriekranken Kindern, die wenige Tage nach der Tracheotomie zu Grunde gingen, im oedematösen subcutanen Bindegewebe des Halses virulente Diphtheriebacillen nachweisen können. Das Oedem hatte nur eine geringe Schwellung in der Umgebung der Tracheotomiewunde veranlasst. Stellenweise waren kleine Hämorrhagien vorhanden. In 2en der Fälle erstreckte sich das Oedem über die Fossae supraclaviculares hinaus bis auf die vordere Thoraxfläche. Die Bacillen waren innerhalb des ganzen Bezirks der oedematösen Schwellung verbreitet. Neben den Diphtheriebacillen waren in 2 Fällen noch Mikrokokken zugegen. Im

3. Fall fand sich der Diphtheriebacillus in Reincultur. — Die Tracheotomiewunde selbst zeigte keinen diphtheritischen Belag. — Bei der experimentellen Diphtherie ist übrigens ein ähnliches Oedem in der Umgebung der Trachealwunde länger bekannt; Verf. fand auch da regelmässig die Bacillen. Aus Verf.'s Beobachtungen geht hervor, dass auch beim Menschen die Diphtheriebacillen, trotz guten Aussehens der Wunde, das lockere Zellgewebe invadiren und ein progressives entzündliches Oedem erzeugen können*. *Tangl.*

Tobiesen (378) hat 46 aus dem Blegdamshospital (in Kopenhagen) als geheilt entlassene Diphtheriepatienten auf das Vorhandensein des Diptheriebacillus im Schlunde untersucht. Die Diagnose war bei diesen Patienten bacterioskopisch festgestellt. Mit der Impfnadel wurde auf der Schleimhaut der Fauces gekratzt und das Abgeschabte auf Serum geimpft. Bei den 46 untersuchten Individuen hat Verf. den Diphtheriebacillus 24mal gefunden. Die Positivität des Nachweises correspondirte nicht mit der Intensität des Falles. Die Untersuchung wurde in den verschiedenen Fällen 4-31 Tage nach dem Verschwinden der Beläge ausgeführt. Bei 19 Fällen mit positivem Bacillenbefunde wurde die Virulenz mittels des Thierexperiments festgestellt; bei den übrigen 5 Fällen unterblieb der Thierversuch. Verf. kommt zu dem Schlusse: „dass die Möglichkeit vorhanden ist, dass die Hälfte der als geheilt entlassenen Patienten ihre Umgebung mit Diphtherie anstecken könne". Die Nachforschungen, die Verf. in dieser Richtung angestellt hat, ergaben nichts Entscheidendes, sie sprachen eher gegen eine grössere Ansteckungsgefahr durch entlassene Patienten[1]. *Tangl.*

Leonhardi's (364) rein klinische Arbeit sei nur insofern ganz kurz erwähnt, als er die aetiologische Bedeutung der Diphtheriebacillen anerkennt, die Scharlachangina ätiologisch von der Diphtherie trennt und an der Existenz des einfach entzündlichen — nicht infectiösen — Croup festhält. Für den praktischen Arzt sind in der Arbeit bez. der Therapie berücksichtigungswerthe Mittheilungen aus der reichen Erfahrung des Verf.'s enthalten. *Tangl.*

Schmorl (371) hat in 10 Fällen die Veränderungen der regionären Lymphdrüsen bei der epidemischen Diphtherie der oberen Luftwege untersucht und gefunden, dass diese Veränderungen der pathologisch-histologischen Bedeutung nach ausserordentlich ähnlich sind denen, die auf und in den primär erkrankten Schleimhäuten gefunden werden. Von den 10 Fällen liessen sich in 7 virulente Diphtheriebacillen aus den Drüsen (Lymphknoten Ref.) herauszüchten; daneben fanden sich in 5 Fällen auch Streptokokken. Ausstrichpräparate der Lymphdrüsen ergaben in 5 Fällen Bacillen, die morphologisch mit den Diphtheriebacillen übereinstimmten. Verf. hält es für wahrschein-

*) Das genannte Oedem als solches dürfte keinem pathologischen Anatomen „neu" sein. Bemerkenswerth ist aber der bisher noch nicht erbrachte Nachweis der Diphtheriebacillen in diesem Oedem seitens des um die Lehre von den ‚Diphtheriebacillen' wohlverdienten Verfassers. *Baumgarten.*

[1]) Cf. die Arbeit Löffler's (in Jahresbericht VI, 1890, p. 340). Ref.

lich, dass die Lymphdrüsenerkrankung durch Toxinwirkung veranlasst ist. — Eine Mischinfection ist nach Verf.'s Erfahrungen bei der Diphtherie häufig. Es gelang ihm in 4 Fällen aus Milz und Niere den Streptokokkus pyogenes zu cultiviren. *Tangl.*

Sörensen (373) konnte mikroskopisch in 13 Fällen von Scharlachdiphtheritis im Rachen niemals den Löffler'schen Diphtheriebacillen ähnliche Bacterien finden, sondern nur Kokken und andere Bacterien. Auf den nicht bacteriologischen Theil der Arbeit können wir hier nicht eingehen. *Tangl.*

Booker (350) hat 16 Fälle von Diptherie-ähnlicher Angina bei Scharlach und drei Fälle von Croup-Erkrankung nach Masern bacteriologisch untersucht und niemals die Löffler'schen Bacillen, sondern immer nur Strepto-, einigemale auch Staphylokokken in verschiedener Menge gefunden, welchen er entsprechend der Constanz und Reichhaltigkeit ihres Auftretens ätiologische Bedeutung für diese pseudodiphtheritischen Affectionen zuschreibt.

Die gefundenen Streptokokken theilt Verf., nach gewissen Verschiedenheiten im Wachsthum auf Lakmusmilch, in zwei Gruppen ein. *Roloff.*

Strübing (377) theilt die von ihm beobachteten Fälle, welche Löffler bacteriologisch untersucht hat, in die Gruppe der echten, durch den Diphtheriebacillus bedingten Diphtherie und in die Gruppe der Streptokokken-Pseudodiphtherie (nach Löffler). Letztere Fälle können zwar auch schwer verlaufen, gehen aber meist günstig aus. Von der Wirkungsweise der Diphtheriebacillen ausgehend, muss die Therapie der Diphtherie trachten 1) die Bacillen zu vernichten, 2) ihre Giftstoffe unschädlich zu machen und 3) das Eindringen anderweitiger pathogener Mikroorganismen zu verhindern; ausserdem die Widerstandskraft des Körpers zu stärken. Soweit es die Ausdehnung des diphtherischen Processes zulässt, konnte Verf. 1) und 3) am besten durch folgende Verfahren erreichen: Häufiges Gurgeln mit Kalkwasser; Desinficiren der Rachenschleimhaut durch 4-8stündlich wiederholtes Anpressen von Wattebäuschchen, welche in einer Lösung von Acid. carbol. 3-5, Ol. Terebenth. rect. 40, Alcohol absol. 60 getränkt sind; ausserdem Gurgeln 4-8stündlich mit Acid. carb. 3, alcoh. 30, aqu. dest. 70. Nebenher innerlich stündlich 1 Theelöffel Hydrargyr. cyanatum-Lösung von 0,01 : 100. — Quecksilberpräparate verwendet Verf. auch local und zwar Sublimat 1 : 1000 (zur Tränkung der Wattebäusche) und Hydrargyr. cyanat. 1 : 10,000 zum Gurgeln. — Bei Scharlachdiphtheritis (ohne Diphtheriebacillen) verwendet Verf. Carbolsäure, innerlich und in Form von Inhalationen. *Tangl.*

Schlichter (370) wollte durch seine Untersuchungen Aufklärung über die Art der Verbreitung der Diphtherie erhalten. Bekannt ist, dass das Gift mit Vorliebe an Oertlichkeiten haftet, wo die Kranken sich längere Zeit aufgehalten haben. Verf. hat eine Epidemie im niederösterr. Findelhause in Wien beobachtet, bei welcher 21 Säuglinge, 6-20 Tage alt, erkrankten. In einem dieser Fälle fanden Kolisko

und Paltauf im Rachen Diphtheriebacillen; Verf. zweifelt nicht daran, dass sie auch in den anderen klinisch ganz gleich verlaufenden Fällen vorhanden waren. Die Krankheit trat besonders in früher inficirten Zimmern auf, trotz sorgfältigster Desinfection. Verf. trachtete, die Diphtheriebacillen im Schutt unter den Dielen zu finden, doch blieben die mit diesem Material an Meerschweinchen vorgenommenen Impfungen resultatlos. — Von den vielen Säuglingen erkrankten relativ wenige, meist nur die durch eine vorhergehende schwerere Krankheit herabgekommenen, worin Verf. den Beweis erblickt, dass auch die individuelle Disposition bei der Entstehung der Diphtherie eine Rolle spielt. *Tangl.*

Strelitz (376) hält auf Grund seiner Untersuchungen von 8 Fällen den Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumokokkus für den Erreger der Pneumonie, welche bei der Diphtherie öfter als Complication auftritt. Ausser diesem Mikroorganismus hat er auch noch einigemal Eiterkokken gefunden; auch diese können entzündungserregend wirken. Auch fand er 1mal den Diphtheriebacillus in den erkrankten Lungentheilen; doch bringt Verf. diesen mit der Pneumonie nicht in Zusammenhang, nimmt vielmehr an, dass derselbe nur aus den Pseudomembranen der Bronchien in die Lungen gelangte. *Tangl.*

Debrie (353) berichtet über einige Beobachtungen von Epizootieen der Vogel-Diphtherie, welche unter Hühnern, in auffallendem Zusammenhange mit kleinen Epidemieen menschlicher Diphtherie, aufgetreten sind. Verf. möchte es für möglich halten, dass, obwohl er die Verschiedenheit der beiden in Betracht kommenden Krankheitserreger zugiebt, doch eine Uebertragung der Diphtherie vom Menschen auf das Thier vorkommen könne*. *Roloff.*

h) Bacterien bei Influenza des Menschen und der Thiere (‚Influenzabacillus').

Referenten: Dr. A. Freudenberg (Berlin), Docent Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. F. Lüpke (Stuttgart).

382. **Babes V.,** Ueber die bei Influenza gefundenen feinen Bacterien (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 6 p. 113). — (S. 211)

383. **Beck, M.,** Ueber die Influenza-Pneumonie (Charité-Annalen XVII. Jahrgang, 1892). — (S. 214)

384. **Bombicci, G.,** Sulla diffusione dell' influenza per mezzo dell' aria [Ueber die Verbreitung der Influenza vermittels der Luft] (Riforma medica 1892, no. 188). — (S. 207)

385. **Bombicci, G.,** Sulla resistenza del bacillo dell' influenza agli agenti fisici e chimici [Ueber die Widerstandsfähigkeit des Influenzabacillus gegen die physikalischen und chemischen Agentien] (Riforma medica 1892 no. 110-111). — (S. 207)

---

*) Eine Ansicht, die selbstverständlich in sich unhaltbar ist. *Baumgarten.*

386. **Bruschettini, A.**, Ricerche batteriologiche sull' influenza [Bacteriologische Untersuchungen über die Influenza] (Riforma medica 1892, no. 23). — (S. 206)

387. **Bruschettini, A.**, Di alcuni caratteri morfologici e culturali del bacillo dell' influenza [Ueber einige morphologische und culturelle Eigenschaften des Influenzabacillus] (Riforma medica 1892, no. 66). — (S. 206)

388. **Bruschettini, A.**, Dell' azione patogena del bacillo dell' influenza [Ueber die pathogene Wirkung des Influenzabacillus] (Riforma medica 1892, no. 141). — (S. 206)

389. **Bruschettini, A.**, Ricerche batteriologiche sull' influenza [Bacteriologische Untersuchungen über die Influenza] (Archivio per le Scienze mediche vol. XVI, 1892, p. 353). — (S. 206).

390. **Canestrini, G.**, Alcune notizie intorno al bacillo dell' influenza [Einige Notizen über den Influenzabacillus] (Atti del R. Istituto vereto di science ecc. 1892, t. III). — (S. 205)

391. **Canon, P.**, 1) Ueber einen Mikroorganismus im Blute von Influenzakranken. — 2) Ueber Züchtung des Influenzabacillus a. d. Blute d. Influenzakranken [A. d. Berliner städt. Krankenhause Moabit] Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 2 p. 28 und No. 3 p. 48) — (S. 208)

392. **Clark**, Transmission of pink-eye from aparently healthy stallious to mares (The journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 261). — (S. 217)

393. **Cornil et Chantemesse**, Sur le microbe de l'influenza (Le bulletin méd. 1892, no. 12 p. 133; Referat: nach Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 489). — (S. 211)

394. **Fiocca**, Ueber einen im Speichel einiger Hausthiere gefundenen, dem Influenzabacillus ähnlichen Mikroorganismus [A. d. hygien. Institut der Univ. Rom] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. 25. März Bd. XI, 1892, Nr. 13 p. 406). — (S. 216)

395. **Kitasato, S.**, Ueber den Influenzabacillus und sein Culturverfahren [A. d. Institut f. Infectionskrankheiten] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 2 p. 28) — (S. 208)

396. **Kostjurin, St. D.**, Ueber einen während der Influenzaepidemie in Charkow 1891-92 beobachteten Pneumokokkus [Russisch] (Wratsch 1892, No. 4 p. 73). — (S. 216)

397. **Letzerich, L.**, Der Bacillus der Influenza (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XX, 1892, p. 274-280). — (S. 210)

398. **Pfeiffer, R.**, Vorläufige Mittheilungen über die Erreger der Influenza [A. d. Institut f. Infectionskrankheiten] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 2 p. 28). — (S. 205)

399. **Pfeiffer R.**, u. **M. Beck**, Weitere Mittheilungen über den Erreger der Influenza [A. d. Institut f. Infectionskrankheiten]

Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 21 p. 465-467). — (S. 209)

400. **Pfuhl, A.**, Beitrag zur Aetiologie der Influenza (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 13 p. 397). — (S. 211)

401. **Pfuhl, A.**, Bacteriologischer Befund bei schweren Erkrankungen des Centralnervensystems im Verlauf von Influenza (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 39 u. 40 p. 979-983 u. 1009-1011). — (S. 215)

402. **Scheibe, A.**, Ueber die Influenzabacillen bei Otitis media (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 14 p. 235). — (S. 216)

403. **Teissier, J.**, et **Henri Frenkel**, La grippe-influenza. Paris 1893, Baillière & Fils. — (S. 205)

404. **Teissier, J.**, **G. Roux** et **Pittion**, Nouvelles recherches bactériologiques et expérimentales relatives à la pathogénie de la grippe [Influenza] (Archives de Méd. expér. et d'Anat. patholog. 1892, no. 5 p. 429-449 u. 607-637). — (S. 203)

405. **Weichselbaum, A.**, Beitrag zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Influenza (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 32 und 33). — (S. 213)

Teissier, Roux und **Pittion** (404) züchteten in einer Reihe von Influenzafällen aus dem Blut oder aus dem Urin, theilweise auch aus beiden Stellen, einen Mikroorganismus, den sie bei Controluntersuchungen an Fällen von einfacher Bronchitis, „Febris herpetica" und Pneumonie vermissten. Ihre ersten Untersuchungen datiren aus dem März und April 1891 und fielen in 4 von 6 Fällen positiv aus — darunter 3mal im Urin, 2mal im Blut gefunden —; später fanden sie ihn noch in mehreren Fällen bei 5 verschiedenen Wiederholungen („à cinq reprises différentes")[1].

Diesen Mikroorganismus bezeichnen sie als im hohen Grade polymorph („essentiellement polymorphe") worunter sie aber nur zu verstehen scheinen, dass er sowohl in Form von Diplobacillen, als in längeren Ketten (als Streptobacillus) vorkommt. Im Urin, wo er sich nach ihrer Angabe am Tage der Defervescenz in Reincultur findet, zeigt er die erstere Form. Er ist beweglich, färbt sich gut mit der Ziehl'schen Flüssigkeit (warm oder kalt? Ref.) und bietet dann einen hellen Hof oder eine dünne Kapsel dar. In seinen Culturen in Bouillon wird er an einer Stelle als lancettförmig bezeichnet und seine Aehnlich-

[1]) Die genaue Zahl der Fälle, in denen die Verff. den betreffenden Mikroorganismus gezüchtet, ist nicht ersichtlich; genau angeführt werden im Ganzen, mit den oben erwähnten ersten 4 Fällen, 6. Doch sprechen die Autoren an einer Stelle von „jetzt mehr als 10 Beobachtungen" („plus de dix faits personnels actuellement"). Jedenfalls scheint es sich also nicht um eine grosse Zahl von Fällen zu handeln, die der Arbeit als Unterlage dienen, es scheinen auch eine Reihe negativer Resultate nebenherzugehen. Ref.

keit „mit den Elementen der Pneumonie" hervorgehoben. Er wächst gut auf Agar — und in charakteristischer Aehnlichkeit mit dem Typhusbacillus — in kaum sichtbaren Colonien auf der Kartoffel. Nach ca. 14 Tagen tritt hier Sporenbildung ein. Auf Gelatine wird seine Cultur einmal als der des Bacillus coli ähnlich beschrieben und abgebildet. — Viel seltener findet er sich während des fieberhaften Stadiums („pendant la période d'invasion fébrile") im Blut. Seine Culturen aus dem Blute bilden gewöhnlich feine, leicht bewegliche oder auch unbewegliche Ketten; diese finden sich ganz besonders zur Zeit der Akme oder beim Herannahen eines Recidivs.

In beiden Formen — die Verff., wie gesagt, als ein und demselben Mikroorganismus zugehörig betrachten — ist der Mikroorganismus, und zwar ganz besonders aus der Kartoffelcultur, pathogen für das Kaninchen, und zwar findet man bei Inoculation der diplobacillären Form gewöhnlich im Blute Ketten, im Urin Diplobacillen; — „umgekehrt kann man bei Inoculation der Streptokokken-Form („forme streptococcienne") im Urin die diplobacilläre Form wiederfinden". Die Infection hat nach Angabe der Autoren in verschiedenen Symptomen — nervöse Anfälle (? Ref.), Schwindel, Paraplegien, mitunter Convulsionen, Verdauungsstörungen, Diarrhoe, Lungen- oder Pericard-Erkrankungen, Nephritis, besonders aber in der Fiebercurve — eine gewisse Aehnlichkeit mit der menschlichen Influenza. (? Ref.) Diese Wirkungen scheinen von Toxinen abzuhängen, die die Mikrobien erzeugen; dieselben scheinen auf eine zweite Infection eine prädisponirende Wirkung auszuüben. Sie sind im Stande locale Gangrän zu erzeugen.

Der geschilderte Mikroorganismus lebt und entwickelt sich im Wasser ausgezeichnet („avec une merveilleuse facilité"). Chinin. muriaticum, Salmiak, Ozon schädigen seine Entwicklung.

Verff. sind geneigt, den Bacillus als den Erreger der Influenza anzusprechen und glauben, in seinem Polymorphismus vielleicht eine Erklärung für die so verschiedenen Resultate der verschiedenen Forscher gefunden zu haben[1]. *A. Freudenberg.*

---

[1]) Leider kann sich Ref. beiden Annahmen nicht anschliessen. Abgesehen von der anscheinend geringen Zahl der Fälle — vergl. die vorhergehende Anmerkung —, welche der Arbeit als Grundlage gedient, haben die Verff. von vornherein bei ihren bacteriologischen Arbeiten einen Grundverstoss gegen die Regeln der modernen Bacteriologie gemacht, welcher die umfangreiche Arbeit bedauerlicher Weise nach Ansicht des Ref. fast werthlos macht. Sie haben — in den 6 ausführlich geschilderten Fällen sicher, aber anscheinend auch in den übrigen Fällen —, statt von vornherein eine fractionirte Aussaat zu machen, stets, sowohl das Blut wie den Urin, direct auf Bouillon übertragen und in den Thermostaten gebracht, und erst später, nachdem hier Culturen angegangen, auf andere Nährböden — anscheinend aber selbst dann noch niemals in fractionirter Aussaat — übertragen. Dass dies Verfahren aber am allerwenigsten bei bacteriologischen Untersuchungen von Urin am Platze ist, mag der Katheter auch noch so sicher sterilisirt sein, liegt wohl auf der Hand, wenn man er-

Teissier und **Frenkel** (403) verbreiten sich in ihrer Monographie der Influenza, nach einem kurzen Ueberblick über die bacteriologische Literatur der Krankheit, auch über die Resultate der soeben referirten Arbeit von Teissier, Roux und Pittion. Wir entnehmen die Angaben, dass die dort besprochenen Bacillen in der Bouilloncultur eine Aehnlichkeit mit den Friedländer'schen Pneumobacillen haben; dass sie die Gram'sche Färbung annehmen; dass die Urin-Aussaat (nur! Ref.) in 5 von 10 Fällen ein positives Resultat ergab [p. 10 „cinq fois sur dix dans nos recherches"); dass die Infection bei den Kaninchen häufig, mitunter noch nach 3-4 Monaten, zum Tode führte. *A. Freudenberg.*

Pfeiffer (398) hat in 31 Influenza-Fällen mit 6 Obductionen jedesmal in dem eitrigen Bronchialsecrete, in uncomplicirten Fällen in absoluter Reincultur und meist in ungeheuren Mengen, häufig im Protoplasma der Eiterzellen, oft zu 3-4 kettenförmig aneinander gereiht, winzig kleine Stäbchen etwa von der Dicke, aber nur der halben Länge der Mäusesepticämiebacillen nachgewiesen, die er trotz zahlreicher Controluntersuchungen bei keiner andern Krankheit gefunden. Dieselben Stäbchen hatte er schon vor 2 Jahren bei dem ersten Auftreten der Influenza im Sputum gesehen und photographirt. Auch im eitrigen Belage der Pleura fanden sie sich in 2 obducirten Fällen in Reincultur. Mit den basischen Anilinfarben färben sie sich nur sehr schlecht, besser mit verdünnter Ziehl'scher Lösung und mit heissem Löffler'schen Methylenblau. Dabei nehmen fast regelmässig die Endpole der Bacillen den Farbstoff intensiver auf, so dass leicht mit Diplokokken oder Streptok. zu verwechselnde Bilder entstehen. Nach Gram färben sie sich nicht. Im hängenden Tropfen sind sie unbeweglich. Die Züchtung gelang auf $1\frac{1}{2}$ % Zuckeragar in Gestalt kleinster, oft nur mit der Lupe wahrnehmbarer wasserheller Tröpfchen. Weiterzüchtung machte Schwierigkeit und gelang bisher nicht über die zweite Generation[1]. Uebertragungsversuche gelangen nur bei Affen und Kaninchen[2], nicht bei Meerschweinchen, Ratten, Tauben und Mäusen. Pfeiffer hält sich nach diesen Ergebnissen für berechtigt, die beschriebenen Bacillen als Erreger der Influenza anzusprechen. Er fordert die Unschädlichmachung des Auswurfs Influenzakranker als Trägers des Contagiums. *A. Freudenberg.*

Canestrini (390) behauptet, in 1 Falle von Influenza, aus dem Blute, das er aus den Armvenen extrahirt und auf einfaches und Glycerin-

---

wägt, dass derselbe die bacterienhaltige Harnröhre passiren muss, und dass ein einziges aus der Harnröhre mittransportirtes und in die auszusäende Urinportion gelangtes entwickelungsfähiges Bacterium genügt, bei diesem Verfahren das Resultat zu compromittiren. Noch dazu handelte es sich in den obigen 6 Fällen stets um weibliche Patienten! Ref.

[1]) Cf. unten Pfeiffer und Beck (399) p. 209. Ref.

[2]) Cf. aber unten Pfeiffer und Beck (399) p. 209 die Angabe, dass eine influenzaähnliche Erkrankung nur beim Affen zu erzielen gelang. Ref.

Agar übertragen hat, bei 37° C. Culturen des Influenzabacillus erhalten zu haben. In den morphologischen Merkmalen, im Entwicklungsmodus und im Färbungsverhalten stimmt dieser Bacillus fast mit dem PFEIFFER'schen Bacillus überein; doch gedeiht er auch gut in anaëroben Culturen. C. giebt an, dass er die Bacillen in grosser Menge in den rothen Blutkörperchen (!) und in den Schleimkörperchen des Bronchialsecrets des Kranken beobachtet habe.

Was die pathogene Wirkung anbetrifft, so hat sich der von CANESTRINI cultivirte Bacillus als pathogen für das Kaninchen und den Affen (bei welchem er nur Unwohlsein und Erhöhung der Temperatur hervorrief), als unschädlich dagegen für den Hund und weisse Mäuse erwiesen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bruschettini (386-389) fasst, nachdem er die Geschichte der Entdeckung des Influenzabacillus behandelt hat, in seiner letzten Arbeit (389) die Resultate seiner Studien über die Biologie dieses Mikroorganismus zusammen, den er aus dem Blute der Influenzakranken in 9 von 11 Fällen cultivirt zu haben erklärt, indem er nämlich aus den Armvenen der Kranken im acuten Fieberstadium der Krankheit unter den erforderlichen antiseptischen Vorsichtsmaassregeln mittels der TURSINI'schen Spritze 5-10 ccm Blut extrahirte und die Mikroorganismen bei 37° C in dem extrahirten Blute sich entwickeln liess. Der von B. cultivirte Bacillus hat keine Eigenbewegung, ist ein facultativer Anaërobe und entwickelt sich gut in den gewöhnlichen Nährmitteln bei 37° C, aber viel besser noch in Menschen- und in Kaninchenblut oder in gelatinisirtem Blutserum, und die Culturen weisen ähnliche Entwicklungsmerkmale auf wie die des PFEIFFER'schen Bacillus. In Gelatine bei 22° C und bei Luftzutritt entwickelt er sich kümmerlich unter der Form kleiner, kugelrunder, gelblichweisser und isolirter Culturen; die anaëroben Gelatineculturen zeigen eine etwas üppigere Entwicklung und haben ein ähnliches Aussehen wie die Culturen des pyogenen Streptokokkus.

Der B.'sche Bacillus lässt sich nach der GRAM'schen Methode nicht färben, er färbt sich nur schwach mit den einfachen Anilinfarbenlösungen, aber ziemlich gut mit warmer LÖFFLER'scher Lösung und mit verdünnter ZIEHL'scher Flüssigkeit. Er ist polymorph und erscheint, je nach den Phasen seiner Entwicklung und je nach dem Nährmittel, bald unter der Form eines Diplokokkus oder Streptokokkus und bald unter der eines Bacillus. In Glycerin-Agar zeigt er sich in Diplo- oder Streptokokken-Form, in Kaninchenblut oder in gelatinisirtem Blutserum hingegen unter der Form kleiner, zu zweien oder in Ketten vereinigter Bacillen mit abgerundeten Enden; in Gelatine und in Bouillon bei 22° C. zeigt er gemischte, nämlich Kokken- und Bacillenformen [1].

---

[1]) Das Vorhandensein dieser verschiedenen Formen in den B.'schen Culturen lässt die Vermuthung aufkommen, dass sie nicht ganz rein waren. Ref.

Was das pathogene Vermögen dieses Mikroorganismus anbetrifft, so zeigten sich die Agar- oder Bouillonculturen immer unwirksam, während die Blutculturen sich bei Meerschweinchen und Kaninchen als unwirksam, und beim Hunde und der weissen Maus als wirksam erwiesen. Besonders erzeugte die Injection dieser Culturen in die Trachea von Kaninchen ein Krankheitsbild bei denselben, das dem der Influenza beim Menschen sehr ähnlich war, mit Fieber, Schleimfluss aus den Nasenlöchern, Dyspnoe und Tod nach 12-15 Tagen, der unter den Erscheinungen von Bronchitis und Pneumonie erfolgte. Im Blute und im Bronchialsecret dieser Thiere fanden sich die eingeimpften Mikroorganismen in grosser Menge. Die Injection der Culturen in die Venen erzeugte den Tod unter ähnlichen Erscheinungen wie die oben beschriebenen; die Injection in die Pleura, in den Herzbeutel und ins Bauchfell von Kaninchen hatte eine acute Entzündung der betreffenden serösen Häute und oft auch den Tod des Thieres zur Folge.

Der letzten Arbeit B.'s (389) sind Photogramme von Culturen des Mikroorganismus beigegeben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mit dem Bruschettini'schen Bacillus hat **Bombicci** (384) Versuche angestellt, um zu sehen, ob derselbe bei Eintrocknung ausser seinem vegetativen auch sein pathogenes Vermögen bewahre und bei Eindringen durch die Athmungsorgane im Stande wäre, die Influenza bei Thieren hervorzurufen. Kaninchen, die er ganz feine, mit Blutculturen des Bacillus durchtränkte und seit verschieden langer Zeit getrocknete Sägespäne einathmen liess, oder denen er solche direct in die Trachea einblies, erkrankten mit influenzaähnlichen Symptomen, nämlich bedeutender Temperaturerhöhung, Schleimfluss aus den Nasenlöchern und diffuser Bronchitis, mit Pneumonieheerden. Bei einigen Thieren fand nur Schleimfluss aus den Nasenlöchern und Temperaturerhöhung statt, bei anderen stellten sich auch Verletzungen in den Bronchien und den Lungen ein, und es erfolgte nach etwa 20 Tagen der Tod. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bombicci (385) hat die Widerstandsfähigkeit des von Bruschettini cultivirten Influenzabacillus erprobt und gefunden, dass er gegen die Einwirkung der Kälte ziemlich widerstandsfähig ist, indem er am Leben bleibt, auch wenn er $^1/_4$ Stunde lang einer Temperatur von — 25° C ausgesetzt worden ist; während er gegen die Wärme eine geringe Widerstandsfähigkeit besitzt, und schon bei einer Temperatur von 60° C in 5-10 Minuten, und bei einer solchen von 50° C in einer halben Stunde erliegt. Dem schnellen Austrocknen widersteht er etwa einen Monat, dem langsamen Austrocknen 70 Tage lang; dem directen Sonnenlicht ausgesetzt, geht er erst nach 96-144 Stunden zu Grunde. Was die Wirkung der chemischen Desinfectionsmittel anbetrifft, so vermögen ihn 1‰iges saures Sublimat in 10-15 Minuten, 2%ige Carbolsäure in 3 Minuten, 1%iges Silbernitrat in 5 Minuten, 5%iges Resorcin in 15 Min., 5%ige Schwefel- und Salpetersäure in 5 Min., 5%ige Salzsäure in 20 Min., 5%ige Essig-

säure in 10 Min., 5%iges Aetzkali in 5-10 Min., absoluter Alkohol in 20 Minuten zu tödten. Gänzlich wirkungslos gegen den Bacillus erwiesen sich dagegen 5%ige Borsäure und 1¼%iges chlorsaures Kali.

Bordoni-Uffreduzzi.

Kitasato (395) hat zur Züchtung der Influenzabacillen aus dem Sputum ein demnächst zu publicirendes[1], von Koch angegebenes Verfahren angewendet, nach welchem es Koch und später auch ihm wiederholt gelungen ist, Reinculturen von Tuberkelbacillen direct aus dem Sputum zu erhalten. Die Züchtung der Influenzabacillen aus dem Sputum gelang nach diesem Verfahren auf Glycerinagar bis zur 10. Generation. Charakteristisch ist nach Kitasato für die Influenzabacillenculturen, dass die winzig kleinen Colonien stets voneinander getrennt bleiben, niemals — wie andere Bacterienarten — confluiren[2]. Unter 28° C. tritt kein Wachsthum ein. In Bouillon wachsen die Bacillen spärlich, indem sie zunächst kleine in der Bouillon schwimmende weisse Bröckchen bilden, die später zu Boden sinken, während die Bouillon klar bleibt. Auch K. ist dieser Mikroorganismus ausser bei Influenzakranken noch nicht zu Gesicht gekommen.

A. Freudenberg.

Canon (391) fand in dem Fingerblute von 20 Influenzakranken „in fast allen Fällen" „öfter in grösserer Menge, meist jedoch nur nach längerem Suchen vereinzelt und spärlich (ca. 7-20 im Präparat)" „bald als kleiner Diplokokkus, bald, und zwar wenn er stärker gefärbt ist, als kurzes Stäbchen" erscheinende Mikroorganismen, die R. Koch vorgelegt und von ihm als identisch mit dem Pfeiffer'schen Bacillus (s. o.) erklärt wurden. In 6 Fällen — in welchen das Blut während oder kurz nach einem Temperaturabfall entnommen worden — fanden sie sich in zahlreichen grösseren und kleineren Haufen von 5-50 Einzelgebilden. Die Färbung der Präparate geschah, indem die lufttrocken gewordenen und darauf wenigstens 5 Minuten in absolutem Alkohol gehaltenen Deckglaspräparate in Chenzinsky'scher Lösung[3] auf 3-6 Stunden bei 37° in den Brutschrank gebracht und dann in Wasser abgespült, getrocknet und in Canadabalsam untersucht wurden. Dabei erscheinen die rothen Blutkörperchen roth, die Leukocyten und die Bacillen blau gefärbt. In anderem Blute fanden sich die Mikroorganismen nicht. Thier- und Züchtungsversuche hatten zunächst ein negatives Resultat.

Letztere sind — nach der citirten zweiten Mittheilung — in-

---

[1]) Ist inzwischen in der Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankh. Bd. XI, 1892, Heft 3 geschehen. Ref. (Cf. hierüber das Capitel: Tuberkelbacillus am Schlusse dieses Berichts. *Baumgarten.*)

[2]) Cf. aber unten hierüber Pfeiffer und Beck (399) p. 209, die ja freilich einen besonderen Nährboden benutzt haben, sowie Pfuhl (400) p. 211. Ref.

[3]) = concentrirte wässerige Methylenblaulösung 40,0, ½proc. Eosinlösung (in 70proc. Alkohol gelöst) 20,0, Aq. destill. 40,0. Ref.

zwischen durch Benutzung PETRI'scher Schalen und Aussaat grösserer Mengen (8-12 Tropfen) Fingerblut in 6 Fällen von Influenza gelungen. Die Culturen entsprachen den Angaben von PFEIFFER und KITASATO.

A. Freudenberg.

Pfeiffer und **Beck** (399) geben einen Ueberblick über die Resultate ihrer weiteren, die früheren Angaben PFEIFFER's bestätigenden und ergänzenden Arbeiten über die Influenzabacillen. Die Arbeit deckt sich zum Theil inhaltlich mit der weiter unten referirten Arbeit BECK's über Influenza-Pneumonie.

Für den Nachweis der Influenzabacillen im Sputum ist die Untersuchung nur ganz frisch expectorirten, in sterilisirten Schalen aufgefangenen, auch wirklich aus den Bronchien stammenden Sputums, das sich als solches durch die grünlich-gelbe, eigenthümlich zähe Beschaffenheit charakterisirt, von Wichtigkeit. Zur Färbung dient am besten die 10 Minuten lange Einwirkung einer 10-20mal mit destillirtem Wasser verdünnten ZIEHL'schen Lösung, die auch für Schnittpräparate — hier 10-30 Minuten, dann ganz schwach mit Essigsäure angesäuerter Alkohol, Xylol, Balsam — geeignet ist.

Die CANON'schen Blutbefunde bei Influenza haben PF. und B. absolut nicht bestätigen können; auch seine Culturen haben nach ihrer Angabe „in keiner Weise der Prüfung Stand gehalten". Ebenso müssen sie die Angabe von CHANTEMESSE, dass er bei Kaninchen durch Uebertragung weniger Tropfen von Influenzablut in die Ohrvene eine Stäbchenseptikämie hat erzielen können[1], nach ihrer Nachprüfung zurückweisen.

Die Schwierigkeit der Fortzüchtung der Influenzabacillen über die erste Generation hinaus hat sich auch weiterhin als für die sämmtlichen gewöhnlichen Nährböden bestehend erwiesen; ihre Fortzüchtung gelang auf keinem einzigen derselben, so dass PF. und B. dies Verhalten mit als ein diagnostisches Charakteristicum des Influenzabacillus betrachten. Es gelang aber die Schwierigkeit zu beseitigen durch Benutzung von Agar, auf dessen Oberfläche ein Tropfen Blut vom gesunden Menschen verrieben worden. Auf diesem Nährboden wachsen die Influenzabacillen auf das Ueppigste und können beliebig fortgepflanzt werden; nur muss man sie, da sie ihren Höhepunkt nach 48 Stunden erreichen und dann ziemlich schnell absterben, alle 4-5 Tage auf frischen Nährboden übertragen. Sie erscheinen auf diesem Nährboden als sehr kleine, meist nur mit der Loupe erkennbare wasserhelle Tröpfchen, die, wenn sie dichter stehen, confluiren können[2]. Statt des menschlichen Blutes kann man auf die Oberfläche des Nährbodens, wenn auch nicht ganz so gut, auch Thier-, z. B. Kaninchenblut

---

[1]) Cf. unten CORNIL und CHANTEMESSE (393) p. 211. Ref.

[2]) Dies widerspricht den Angaben von KITASATO, vergl. oben. Cf. auch unten PFUHL (400) p. 211. Ref.

auftragen; Blutserum allein genügt aber nicht. Halbstündiges Erhitzen der Blut-Agarröhren auf 70° macht sie nicht als Nährboden untauglich.

Ob KITASATO Glycerinagar von besonderen Eigenschaften gehabt, als es ihm gelang, seine Influenzabacillen bis zur 10. Generation zu züchten, oder ob er durch morphologisch sehr ähnliche Bacillen, wie sie im Sputum vorkommen, getäuscht wurde, vermögen PF. und B. nicht zu entscheiden; ebenso ob PFUHL's aus dem Blute eines Influenzakranken gewachsener Bacillus II[1] als echter Influenzaerreger angesprochen werden darf. Von BABES und BRUSCHETTINI sind sie überzeugt, dass sie die Influenzabacillen nicht in Händen gehabt.

Die Influenzabacillen wachsen ausschliesslich bei Bruttemperatur und sind aërobe Bacterien. Sie sind gegen Eintrocknen sehr empfindlich, schon nach 4 Stunden zeigte sich bei einfacher Antrocknung im halbdunkeln Zimmer Verminderung der Colonienzahl bei der Aussaat, die nach 6 Stunden nur noch vereinzelte und nach 20 Stunden gar keine Keime mehr ergab. Erwärmen auf 60° tödtet die in Bouillon aufgeschwemmten Influenzabacillen schon nach 5 Minuten; desgleichen Chloroformzusatz innerhalb weniger Minuten. Eine Dauerform nachzuweisen, ist nicht gelungen.

Die Bacillen wurden in keinem Falle von Influenza vermisst; in keinem gefunden, wo Influenza ausgeschlossen werden konnte. Aehnliche Bacillen, die sich aber schon dadurch unterscheiden, dass sie streng anaërob sind, finden sich gelegentlich in den Cavernen Phthisischer.

In älteren oder abgelaufenen Fällen von Influenza finden sich die Influenzabacillen, im Gegensatz zu den frischen Fällen, im Auswurf meist intracellulär; sie nehmen den Farbstoff schlecht an, zerfallen vielfach in feinkörnige Massen und lassen sich oft nicht mehr züchten.

Erkrankungen, welche mit der menschlichen Influenza vergleichbar waren, gelang es nur beim Affen zu erzeugen. Intravenöse oder intrapleurale Injection von Influenza-Sputum bei mehr als 100 Kaninchen ergab in keinem einzigen Falle eine A. FRAENKEL-sche Sputumseptikämie, lehrte aber verschiedene andere hochpathogene Bacterienarten kennen. *A. Freudenberg.*

Letzerich (397) constatirte in (wieviel?) Fällen von Influenza im Blute von Influenzakranken feinste, den Mäusesepticämiebacillen ähnliche, sich mit Methylviolett in der Kälte garnicht, in der Hitze nur wenig und mehr röthlich, aber an den Polen etwas dunkler färbende Bacillen, die meist einzeln, nur selten als kleine Kettchen hintereinander lagen. Er fand sie im Anfange der Krankheit oft in grossen Mengen, im späteren Verlauf sah er ihre Zahl — und auch ihre Färbbarkeit — immer mehr abnehmen, bis sie nach eingetretener Heilung ganz verschwanden. Nach den Veröffentlichungen von PFEIFFER, mit

[1]) Cf. weiter unten (400) p. 211. Ref.

dessen Bacillen er die seinen für identisch hält*, constatirte er dieselben Stäbchen auch im Bronchialschleime von Influenzakranken. Culturversuche wurden nur mit dem Bronchialsecrete gemacht; dieselben hatten auf Gelatine gar keinen Erfolg, auf Kartoffeln schien unter Bildung einer glashellen, gallertigen Substanz eine Vermehrung der Bacillen stattzufinden, die aber bald von andern Mikroorganismen überwuchert wurden. *A. Freudenberg.*

Cornil und **Chantemesse** (393) constatirten nach Injection eines Tropfens Influenzablut in die Ohrvene eines Kaninchens in dem Blute dieses Thieres während mehrerer Tage einen Bacillus, welcher morphologisch, tinctoriell und culturell den von PFEIFFER (s. o. Red.) und von BABES (s. gleich. Red.) gemachten Angaben entsprach[1]. Aus dem Kaninchenblute wurden auch Zuckeragarculturen gewonnen, welche bei Uebertragung auf ein zweites Kaninchen das gleiche Resultat ergaben, während ein mit Zuckerbouilloncultur geimpfter Affe an Diarrhoe mit Temperatursteigerung, Schlafneigung und mehrere Tage andauernden Fieberanfällen mit nachfolgender Hypothermie erkrankte. Eine an einem dritten Kaninchen mit dem Blute eines andern, nicht complicirten Influenzafalles vorgenommene Injection ergab dasselbe Resultat, wie bei den beiden andern. Die Kaninchen erkrankten dabei nicht schwer, aber lange, verloren ihre Fresssucht und magerten ab, und die Bacillen waren 2-3 Wochen hindurch in ihrem Blute nachweisbar.

A. Freudenberg.

Babes (382) hebt aus Anlass der PFEIFFER'schen Entdeckung hervor, dass er bei seinen früheren, im Centralbl. f. Bacteriologie 1890 publicirten Untersuchungen über Influenza[2] häufig feinen Stäbchen sowohl im Sputum wie bei Sectionen — übrigens auch jetzt wieder gleich bei den 3 ersten Fällen der neuen Bukarester Epidemie — begegnet sei, die er als Erreger der Influenza anzusprechen nur deswegen gezaudert habe, weil sein Material zu beschränkt war und die Fälle grösstentheils mit Complicationen einhergingen. Er ist der Ansicht, dass die damals von ihm beschriebenen Stäbchen mit den PFEIFFER'schen identisch sind, warnt aber davor, sie jetzt schon mit Sicherheit als Erreger der Influenza aufzufassen, umsomehr, da sich vielfach bei Influenza auch ganz ähnliche, aber doch von jenen verschiedene pathogene Bacterien vorfinden. *A. Freudenberg.*

Pfuhl (400) berichtet über die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen hinsichtlich des Erregers der Influenza, die zwar im Allgemeinen die PFEIFFER'schen Angaben bestätigen, aber doch auch manche Bedenken in ihm wachgerufen haben. Er hat im Ganzen 11 Fälle von unzweifelhafter Influenza — davon 2 mit Lungen-Brustfellentzündung, 1 mit Lungentuberkulose complicirt — einer genauen

*) Wofür freilich jeder nähere Beweis fehlt. *Baumgarten.*

[1]) Eine Angabe, die, wie oben referirt, von PFEIFFER und BECK (399) — cf. p. 209 — nicht bestätigt werden konnte. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 95. Ref.

mikroskopischen und bacteriologischen Untersuchung unterworfen. Im Auswurf fanden sich innerhalb wie ausserhalb der Eiterzellen, in uncomplicirten Fällen fast in Reincultur, kleinste Stäbchen, die durchaus den Pfeiffer'schen Angaben entsprachen; in 3 ganz frischen Fällen „wohl zu vielen Tausenden", so dass man „fast mit Nothwendigkeit zu der Annahme eines unmittelbaren ursächlichen Zusammenhangs derselben mit der Erkrankung gedrängt wurde". Bei Anwendung der Gram'schen Färbung trat fast gänzliche Entfärbung der Stäbchen im Sputumpräparat ein, sie „behielten jedoch immerhin oft einen leicht violetten Farbenton". Bei den beiden mit Pneumonie complicirten Fällen enthielt der citronen- bis rostfarbige Auswurf gleichzeitig — was durch Cultur sicher gestellt wurde — den Fraenkel'schen Pneumok. Im Blute fanden sich zunächst bei 6 Kranken niemals Mikroorganismen; auch als nach der Canon'schen Veröffentlichung vom 14. Januar weiterhin zahlreiche Blutproben in etwa 100 Präparaten nach dessen Angaben gefärbt untersucht wurden, waren nur in einem einzigen Präparate bei einem hochfiebernden Kranken 6 den fraglichen gleichende Stäbchen nachzuweisen. Die Züchtung der Mikroorganismen aus dem Sputum gelang Pfuhl „bei allen 9 echten Grippefällen" auf 4-, später 5 % Glycerin-Agar, ebenso auf Bouillon. Auch hier entspricht ihre Schilderung im Wesentlichen den Pfeiffer'schen Angaben. Auf schräg erstarrtem Glycerin-Agar blieben die einzelnen Colonien immer getrennt voneinander, „und nur da, wo zahlreiche Colonien dicht an- oder übereinander lagen, verschmolzen sie zu einem leicht durchscheinenden, weisslichen, opalisirenden, bandförmigen Hofe". Die Fortzüchtung gelang, im Gegensatz zu den Angaben Pfeiffer's, bis zur 8. Generation; doch nur, wenn die neue Uebertragung nicht über 10-12 Tage hinausgeschoben wurde. Auch in den Culturen „erfolgte meist keine vollständige Entfärbung nach Gram". Auf Gelatine und Kartoffelscheiben zeigte sich kein oder nur ganz kümmerliches Wachsthum. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Versuche, den Bacillus aus Blut von Influenzakranken zu züchten, hatten zunächst in 2 Fällen ein negatives Resultat; als sie aber in 2 anderen Fällen nach den Angaben Canon's vorgenommen wurden, ergaben sich in dem einen dieser Fälle Culturen, welche mit denen aus dem Auswurfe die grösste Aehnlichkeit hatten, sich aber nicht über die 2. Generation hinausbringen liessen[1]. (Freilich fiel in diese Zeit eine 11tägige Erkrankung Pfuhl's, während der die Culturen, anscheinend unübertragen, im Brutschrank verweilten.) Auch schienen im Trockenpräparat diese Stäbchen („Bacillus II") noch schlanker und feiner zu sein und sich mit verdünnter Ziehl'scher Lösung nicht ganz so gut zu färben wie die anderen („Bacillus I"). Einen diesem Blut-Bacillus II nun „bis ins Kleinste gleichenden" Bacillus giebt Pf. an, neben den Culturen des Bacillus I, auch aus dem Sputum gewonnen zu haben; auch hier verliefen die weiteren Uebertragungsversuche negativ.

---

[1]) Cf. über die Züchtungsresultate Pfuhl's zweite Arbeit (401), p. 215. Ref.

PF.'s Zweifel — die leider (in Folge Erlöschens der Epidemie) einer Lösung nicht entgegengeführt werden konnten — gehen nun nach der Richtung, ob der Bacillus I, der wohl zweifellos mit dem von KITASATO beschriebenen übereinstimmt, mit dem Bacillus II identisch — welch' letzterer dann nur eine abgeschwächte oder sonstwie umgewandelte Form desselben darstellen würde —, oder ob beide Bacillen zwei zwar sehr ähnliche, im Grunde jedoch voneinander verschiedene Bacterienarten darstellen. Eine gleiche Frage wäre dann auch für die PFEIFFER'schen und KITASATO'schen und eventuell auch CANON'schen Bacillen aufzuwerfen.

Thierversuche mit Culturen des Bacillus I bei 4 Kaninchen und mit einer 2. Generation des Bacillus II bei 1 Kaninchen machten die Thiere nur vorübergehend krank, Bacillus I deutlich stärker als Bacillus II[1].

A. Freudenberg.

Weichselbaum (405) hat, angeregt durch die PFEIFFER'sche Entdeckung des „Influenzabacillus", neuerdings bei 6 Influenzasectionen bacteriologische Untersuchungen angestellt und in allen 6 Fällen in den Schnitten der bronchopneumonischen Heerde — 5mal davon auch in den Ausstrichpräparaten — theils innerhalb, theils ausserhalb der Leukocyten und Alveolarepithelien, in den frischen Fällen massenhaft, in den weniger frischen weniger reichlich kleinste Stäbchen, welche in Bezug auf Grösse, Form und Anordnung, sowie Nichtfärbbarkeit nach GRAM ganz den PFEIFFER'schen Angaben entsprachen, gefunden. Dieselben Stäbchen wurden auch in zwei bereits früher secirten Fällen, von deren bronchopneumonischen Heerden Stücke in Alkohol aufbewahrt worden waren, constatirt. In mehreren der Fälle wurden daneben auch wieder die gewöhnlichen Pneumoniekokken gefunden; doch fanden sich gerade auch bei exquisiter Lobulärpneumonie die Stäbchen in absoluter Reincultur. Gerade dies aber hält W. für ausschlaggebend dafür, dass die PFEIFFER'schen Bacillen in der That die Erreger der Krankheit darstellen*. Die Züchtung der Stäbchen, die in allen 6 Fällen versucht wurde, gelang auf Agarplatten niemals; bei Ausstrich auf Glycerin-Agarröhrchen waren ein paar Mal den Pneumokokkencolonien ähnliche, ganz zarte und kleine Colonien der Stäbchen zu erzielen; eine Weiterzüchtung gelang niemals[2].

---

[1]) Was, wenn die Zahl der Thierversuche nicht so gering wäre, dafür sprechen würde, dass Bacillus II nur eine Abschwächung des Bacillus I darstellte; cf. aber PFUHL's zweite Arbeit (401) p. 215. Ref.

*) So hoch ich die Competenz WEICHSELBAUM's, nicht zum wenigsten gerade auch in der vorliegenden Frage, stelle, würde ich doch nicht wagen, ihm in der obigen Schlussfolgerung beizutreten. Ich will damit die specifisch-pathogene Bedeutung der PFEIFFER'schen Influenza-Bacillen nicht bestreiten; aber den von WEICHSELBAUM angeführten Grund würde ich für sich allein nicht für zwingend halten, diese Bedeutung anzuerkennen. *Baumgarten.*

[2]) Die PFEIFFER'sche zweite Mittheilung und das Hilfsmittel der Aussaat auf mit Blut bestrichenem Agar war zur Zeit der Untersuchungen noch nicht bekannt. Ref.

Blutuntersuchungen des Ohrläppchenblutes von 5 hochfiebernden Influenzakranken ergaben, entgegen den Angaben CANON's, mikroskopisch wie culturell ein negatives Resultat. Trotzdem will W. das gelegentliche Vorkommen von Influenzabacillen im Blute nicht leugnen, umsomehr, da er bei seinen Schnittpräparaten einmal in einer kleinen Vene thatsächlich Influenzabacillen nachweisen konnte.

4mal wurde unter den 6 Fällen eine entzündliche Betheiligung der Nebenhöhlen der Nase beobachtet; in diesen 4 Fällen waren jedes Mal Pneumokokken im Eiter nachweisbar, nur 2mal Stäbchen, welche den Influenzabacillen glichen, ohne dass sie mit Sicherheit als solche angesprochen werden konnten.

Auffallend ist W. die Neigung der Influenza-Bronchopneumonie zum Ausgange in Induration, die er in den 8 untersuchten Fällen 3mal — ausserdem in der Influenza-Epidemie 1889/90 2mal — feststellen konnte. *A. Freudenberg.*

Beck (383) entwirft in der vorliegenden, wesentlich klinisches Interesse darbietenden Arbeit ein Bild des Verlaufs und pathologisch-anatomischen Befundes bei der reinen Influenza-Pneumonie, die nach B.'s Erfahrungen sich wesentlich von der genuinen fibrinösen Pneumonie unterscheidet und eine wahre eitrige Bronchopneumonie darstellt. Von bacteriologischem Interesse ist ein Fall von Sarkom des Unterkiefers, der unter plötzlichem Fieber ohne Sputum in wenigen Tagen zu Grunde ging, und bei welchem der mikroskopische Nachweis einer Influenza-Bacillen-Reincultur in dem Eiterpfropf eines mittelgrossen Bronchius bei der Obduction die vorher nicht gestellte Diagnose auf Influenza ermöglichte. — Im Sputum finden sich die Influenzabacillen auf der Höhe der Erkrankung in Reincultur, sehr häufig in Zellen gelagert, und persistiren auch während, ja selbst nach der Reconvalescenz lange, — worauf vielleicht der schleppende Verlauf derselben zurückzuführen —, um gelegentlich plötzlich zu verschwinden. Der FRAENKEL'sche Pneumokokkus wurde in dem reinen, übrigens niemals rothbraun gefärbten, Bronchialsputum niemals gefunden. In mit verdünnter ZIEHL'scher Lösung gefärbten Schnitten durch das Lungengewebe zeigten sich die Influenzabacillen dicht zusammenliegend in oder neben den zahlreichen Leukocyten. Daneben durchdringen sie das, im wesentlichen vollständig intacte, nur an einzelnen Stellen auseinandergeschobene Epithel der Bronchien und lagern sich stellenweise in geringer Menge im peribronchialen Gewebe ab, woselbst sich auffallender Weise nur ganz geringe Zellenanhäufung findet*. Fibrin konnte B. mittels der WEIGERT'schen Fibrinfärbung in den Influenza-Pneumonien niemals nachweisen[1].

B. plaidirt zum Schluss ebenfalls für Unschädlichmachung der Sputa als Träger des Influenza-Contagiums. *A. Freudenberg.*

---

[1]) In der gemeinschaftlichen Veröffentlichung von PFEIFFER und BECK (399) (vide oben p. 209) findet sich die Angabe, dass Fibrin „höchstens spurenweise“ zu entdecken sei. Ref.

*) Dies stimmt nicht ganz zu den Beobachtungen von WEICHSELBAUM (s. o.), der wiederholt „exquisite“ Lobulärpneumonien bei Influenza fand. *Baumgarten.*

Pfuhl (401) wies bei 5 Soldaten, die unter schweren Hirnerscheinungen einer epidemischen Krankheit erlegen waren, und von denen ihm Organe resp. Organtheile zur Sicherstellung der Diagnose „Influenza“ gegenüber „epidemische Cerebrospinalmeningitis“ überwiesen wurden, in allen Fällen mikroskopisch — in 3 der Fälle auch durch Züchtung — im Gehirn, sowie in einem der Fälle auch in der mitübersendeten Milz, Leber und Niere, feinste Bacillen nach, die nach jeder Richtung hin, auch in Bezug auf Nichtfärbbarkeit nach Gram, mit den von Pfeiffer und Canon bei Influenza entdeckten Bacillen identisch waren. Dieselben fanden sich, abgesehen von Blutextravasaten und eitrigen Processen — welch' letztere in 3 der Fälle im Gehirn resp. den Hirnhäuten bestanden, alle aber wahrscheinlich durch Secundärinfection mit pyogenen Kokken bedingt waren — stets nur innerhalb der Blutgefässe, und zwar meistens nur spärlich, mitunter aber auch die Gefässe vollständig verstopfend. Der Fraenkel'sche Pneumok. wurde in keinem der Fälle constatirt. —

Bezüglich der Züchtung der Bacillen, die auf Glycerin-Agar stets nur in erster Generation gelang und auch hier nur äusserst spärlich, kam P. zu der seine frühere Ansicht modificirenden Anschauung, dass der Influenzabacillus überhaupt nicht auf dem Glycerin-Agar an sich, ebenso wenig auf einem der sonstigen üblichen Nährböden, sondern lediglich in dem von der Impfung selbst auf dasselbe mitübertragenen Körpermaterial gedeiht. Durch solche Mitübertragung von Körpermaterial glaubt er jetzt auch die bei seinen früheren Versuchen[1] mit Aussaat von Influenzablut erzielte kümmerliche zweite Generation erklären zu müssen. Von seinem Bacillus I (vide oben) ist er nach alledem überzeugt, dass er in die Klasse der Fäulnissbacterien gehört und mit dem wirklichen Influenza-Erreger ebenso wenig zu thun hat, wie der Kitasato'sche Bacillus. Die verdünnte Ziehl'sche Lösung (1:2-3 destillirtes Wasser), bei Deckglastrockenpräparaten 5-10 Minuten kochend angewendet, bei Schnitten kalt nicht unter 20 Minuten, hält er auch jetzt für die beste Färbemethode des Influenzabacillus; die Löffler'sche Methylenblaulösung hat ihn mehrmals nicht befriedigt.

P. weist zum Schlusse darauf hin, dass der, wie Pfeiffer und Beck glauben, bewiesene Satz: „dass der Influenzaprocess sich local in dem Bronchialbaum abspielt, während eine Blutinfection als regelmässiges Vorkommniss sicher auszuschliessen ist“, doch recht gewichtige und nicht eben seltene Ausnahmen erleidet, wie obige Beobachtungen beweisen, und dass wenigstens diejenigen Fälle, bei denen hochgradige Störungen von seiten der Verdauungsorgane und besonders des Centralnervensystems auftreten, nicht lediglich durch die Annahme einer Fernwirkung etwa toxischer Natur zu erklären sind, sondern auf eine Ueberschwemmung des Blutes mit dem specifischen Bacillus selbst hinweisen. Es wird deswegen in analogen Fällen auch diagnostisch auf die Blutuntersuchung in vivo der

---

[1]) Cf. oben (400), p. 211. Ref.

grösste Werth zu legen sein, wobei aber grössere Mengen Blutes, d. h. mehrere ccm gleichzeitig, auf verschiedene Agarflächen vertheilt, zur Aussaat gelangen müssen, wenn das Resultat ein positives sein soll. P. entnimmt zu diesem Zwecke neuerdings das Blut mittels sterilisirter Schröpfköpfe zu beiden Seiten der Wirbelsäule. *A. Freudenberg.*

Scheibe (402) weist darauf hin, dass er bereits 1890 in 12 von 13 Fällen von Influenza-Otitis im Ohr-Eiter auf den gewöhnlichen Nährböden nicht cultivirbare Stäbchen gesehen, und beruft sich auf das Referat des Unterzeichneten [1] dafür, dass er diese Stäbchen in eine gewisse wahrscheinliche ätiologische Beziehung zum Influenzaprocess gebracht habe. Er theilt des Weiteren mit, dass er dieselben Stäbchen inzwischen in 3 Fällen der 1892er Epidemie ebenfalls gefunden, während sie in allen inzwischen untersuchten Fällen von genuiner Mittelohrentzündung gefehlt haben. Er hält, trotzdem seine Stäbchen wesentlich grösser, die Annahme für berechtigt, dass dieselben mit den von Pfeiffer, Kitasato und Canon gezüchteten Bacillen identisch sind, nachdem er an Influenzabacillen-Präparaten Buchner's aus Blut, Sputum und Reincultur gesehen, dass auch hier Verschiedenheiten in Grösse und Gestalt vorkommen [2]. *A. Freudenberg.*

Fiocca (394) fand im Speichel von Katzen und Hunden einen dem Pfeiffer'schen Bacillus ähnlichen [3], wie jener im Färbepräparat eine centrale, farblose Zone darbietenden, auf Agar, Gelatine, Bouillon, Kartoffeln zu züchtenden, unter 15° nicht wachsenden, unbeweglichen, facultativ aëroben, Milch nicht coagulirenden, auf Zuckernährboden kein Gas entwickelnden, die neutrale Reaction des Nährbodens nicht verändernden Bacillus. Derselbe ist für Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse, junge Ratten pathogen; erstere tödtet er bei subcutaner Einimpfung innerhalb 24 Stunden mit Hämorrhagien in den Lymphdrüsen und im subcutanen Gewebe, sowie mit Entzündung in den serösen Häuten. „Bei der Section des Unterleibes erhebt sich ein Gestank, welcher an die an der Infection mit dem Fraenkel'schen Diplokokkus gestorbenen Thiere erinnert". *A. Freudenberg.*

Kostjurin (396) isolirte in 4 Fällen von Influenzapneumonie aus dem Sputum einen Diplokokkus, der im Allgemeinen dem Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumokokkus sehr ähnlich war, aber auch einige abweichende Eigenschaften aufwies. Er wuchs nämlich auch bei Zimmertemperatur, trübte stark die Bouillon unter Bildung einer schleimartigen Substanz, blieb über einen Monat lebensfähig und virulent, und war bei subcutaner und intrapleuraler Impfung (welcher

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 113. Ref.

[2]) Dass diese Annahme aber trotzdem nicht berechtigt, ergiebt sich, — ganz abgesehen von der Verschiedenheit in Grösse und Gestalt — schon daraus, dass die Pfeiffer'schen Bacillen sich nach Gram nicht färben, während Scheibe in der damaligen Arbeit ausdrücklich die Färbbarkeit seiner Stäbchen nach Gram hervorhob, die nur für „die absterbenden Formen im späteren Verlauf der Eiterung" nicht bestehen blieb. Ref.

[3]) Aber doch auch deutlich von ihm unterschieden! Ref.

Thierarten? Red.) nicht tödtlich. Auch konnten mit diesem Kokkus zum Unterschied vom Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumokokkus keine Entzündungen der serösen Häute erzielt werden. Die subcutane Impfung rief an der Impfstelle keine Reaction hervor. Die Milz der Versuchsthiere zeigte sich stark vergrössert. In den Lungen wurde heerdförmige rothe Hepatisation gefunden, die nach 3-4 Wochen verschwand. Verf. glaubt „mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen zu dürfen, dass dieser Kokkus eher für die Influenza als für die Pneumonie specifisch sei"*.

Alexander-Lewin.

Clark (392) hat beobachtet, dass ein Hengst nach überstandener Influenza unter 21 Stuten, welche er deckte, 14 mit der Krankheit behaftete. Auch die 7 anderen, meint er, seien nicht gesund geblieben, nur habe er hierüber nichts erfahren können. Trotzdem in der Gegend dieser Vorgänge zu jener Zeit die Influenza nicht herrschte, brach die Krankheit in den 14 ihm bekannt gewordenen Fällen 6-9 Tage nach dem Deckact regelmässig bei den gedeckten Stuten aus und verbreitete sich dann in den ganzen Beständen, zu denen die Stuten gehörten. Der Ansteckungsstoff müsse sich hiernach nach überstandener Krankheit in dem Hengste und zwar im Samen des Thieres noch in wirksamem Zustande befunden haben und durch die Geschlechtstheile beim Deckacte auf die Stuten übertragen worden sein. Er, wie auch Pattic, hätten solche Beobachtungen schon vor Jahren gemacht.

Lüpke.

i) Typhusbacillus.

Referenten: Prosector Dr. Eugen Fraenkel (Hamburg), Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. F. Roloff (Tübingen), C. J. Salomonsen (Kopenhagen), Dr. J. W. Washbourn (London).

406. **Accorimboni, F.,** Sulla eziologia di alcune complicazioni del tifo [Ueber die Aetiologie einiger Complicationen des Abdominaltyphus (Riforma medica 1892, no. 46). — (S. 236)

407. **Arloing,** Ueber die Aetiologie des Typhus und die Beziehungen des Bac. coli communis zu dem Eberth'schen Bacillus (Bacteriologisches vom VII. Internat. Congress f. Hygiene zu London; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 120). — (S. 222)

408. **Arnould, M.,** Epidémie de fièvre typhoïde en 1891, sur les troupes de Lendrecies, Maubeuge et Avesnes (La Semaine méd. 1892, no. 2: Académie de médecine, séance du 12. Janvier). — (S. 239)

*) Wenn auch ohne weiteres zugegeben werden soll, dass der beschriebene Mikroorganismus nach den angegebenen Merkmalen nicht mit dem A. Fraenkel-schen Pneumoniekokkus identificirt werden kann, so ist doch in keiner Weise zuzugestehen, dass derselbe durch die vorliegenden Nachweise des Autors eine nur halbwegs ausreichende Legitimation als Erreger der „Influenza" erhalten hätte. *Baumgarten.*

409. **Bitter, H.,** Ueber Festigung von Versuchsthieren gegen die Toxine der Typhusbacillen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 298). — (S. 229)

410. **Blachstein,** Contribution à la biologie du bacille typhique [Deux mémoires; travaux du laboratoire de M. Nencki à l'Inst. Imp. de Méd. expér. à St. Pétersbourg] (Archives de sciences biologiques publ. par l'Inst. Imp. de Méd. expér. à St. Pétersbourg t. I, no. 1/2 p. 199; no. 3 p. 299). — (S. 227)

411. **Bruschettini, A.,** Sulla immunità contro il tifo [Ueber die Immunität gegen den Abdominaltyphus] (Riforma medica 1892, no. 181, Agosto). — (S. 230)

412. **Chantemesse et Widal,** Différentiation du bacille typhique et du bacterium coli commune (Le Bulletin méd. 1891, no. 82; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 337). — (S. 224)

413. **Dunbar, W.,** Untersuchungen über den Typhusbacillus und den Bacillus coli communis (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 485). — (S. 226)

414. **Fasching, M.,** Zur Kenntniss des Bacillus typhi abdominalis (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 18). — (S. 233)

415. **Fernet,** Pleurésie séro-fibrineuse avec bacilles d'Eberth (Le Bulletin méd. 1891, no. 40 p. 483; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 416). — (S. 232)

416. **Fodor, J.,** Ueber die Beziehungen des Typhus zum Trinkwasser (Bacteriologisches vom VII. Internat. Congress für Hygiene zu London; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 120). — (S. 238)

417. **Frascani, V.,** Osservazioni cliniche e ricerche sperimentali sul passagio del bacillo del tifo dalla madre al feto [Klinische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen über den Uebergang des Typhusbacillus von der Mutter auf den Foetus] (Rivista generale ital. di clinica medica 1892 p. 282, 348). — (S. 237)

418. **v. Freudenreich, E.,** Sind die Typhusbacillen für Schweine pathogen? (Deutsche Molkereiztg. 1892, No. 46). — (S. 240)

419. **Fuller, G. W.,** The Differentiation of the Bacillus of Typhoidfever (Boston medical and surg. Journal 1892, Sept. 1). — (S. 221)

420. **Gilbert, A., et J. Girode,** Fièvre typhoïde expérimentale (Gazette méd. de Paris 1891, no. 21). — (S. 239)

421. **Gilbert, A., et J. Girode,** Sur le pouvoir pyogène du bacille d'Eberth (Comptes rend. de la societé de biologie 1891, no. 16; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 106). — (S. 232)

422. **Girode, A.,** Epididymite typhique suppurée. Rôle pyogène du bacille d'Eberth (Archives générales de méd. 1892, Janvier). — (S. 233)

423. **Goyon, Bouchereau, Fournial,** Epidémie de fièvre typhoïde transmise par le lait observée à Clermont-Ferrand pendant les

mois de Décembre 1891, Janvier 1892 (Revue d'hygiène et de police sanit. 1892, no. 11; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 490). — (S. 239)
424. **Grawitz, E.**, Ueber die Bedeutung des Typhusbacillennachweises für die klinische Diagnose des Abdominaltyphus (Charité-Annalen Bd. XVII, 1892). — (S. 232)
425. **Guarnieri, A.**, Contributo alla patogenesi delle infezioni biliari [Beitrag zur Pathogenese der Infectionen der Gallenwege] (Rivista generale di clinica medica 1892 p. 234, 258). — (S. 234)
426. **Kamen, L.**, Zum Nachweis der Typhusbacillen im Trinkwasser (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 33). — (S. 237)
427. **Kelsch**, Pleurésie déterminée par le bacille de la fièvre typhoïde (La Semaine méd. 1892, no. 10; Académie de méd., Séance du 23. Févr. 1892). — (S. 236)
428. **Luksch, L.**, Zur Differentialdiagnose des Bacillus typhi abdominalis [Eberth] und des Bacterium coli commune [Escherich] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 427). — (S. 225)
429. **Malvoz, E.**, Une épidémie de fièvre typhoïde avec présence du microbe pathogène dans l'eau de boisson (Annales de la société méd.-chirurg. de Liège 1891, no. 5 p. 201; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 413). — (S. 238)
430. **Martin, G.**, Présence du bacille typhique dans les eaux d'alimentation de la ville de Bordeaux (Revue sanitaire de la Province 1891, no. 181 p. 93; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 413). — (S. 238)
431. **Melchior, M.**, Typhusbacillen som Aarsag til Suppuration [Der Typhusbacillus als Suppurationsursache] (Hospitalstidende 3. R., Bd. X, 1892, p. 1021-29; 1045-52). — (S. 233)
432. **Péan et Cornil**, Ostéo-périostite consécutive à la fièvre typhoïde. Conservation des bacilles vivants dans les foyers inflammatoires (Bulletin de l'acad. de méd. 1891, no. 15; Centralbl. f. klin. Medicin 1892, No. 6). — (S. 233)
433. **Péré, A.**, Contribution à la biologie du bacterium coli commune et du bacille typhique [Travail du laboratoire de chimie de l'hôpital militaire de Marseille] (Annales de l'Inst. Pasteur 1892 p. 512). — (S. 227)
434. **Petruschky, J.**, Ueber die Art der pathogenen Wirkung des Typhusbacillus auf Thiere und über die Verleihung des Impfschutzes gegen dieselbe (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII p. 261). — (S. 231)
435. **Pick, A.**, Ueber den Einfluss des Weines auf die Entwicklung der Typhus- [und Cholera-] Bacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 293). — (S. 228)
436. **Rawitsch-Schtscherbo**, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Wasser und in den Faeces (Woenno-medicinskij Journal April 1892 [Russisch]). — (S. 220)

437. **Rodet, A., et G. Roux,** Bacille d'EBERTH et Bacillus coli [Expériences comparatives sur quelques effets pathogènes] (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie pathologique 1892, no. 3 p. 317). — (S. 221)
438. **Rosin, H., und B. Hirschel,** Zur Lehre von den metastatischen Wirkungen des Typhusbacillus [A. d. med. Abtheilung des Herrn Prof. O. ROSENBACH im Allerheiligenhospital zu Breslau] (Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 493). — (S. 234)
439. **Roux, G., et A. Rodet,** Coli-bacille et bacille d'EBERTH (Le Bulletin méd. 1892 p. 865; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 760). — (S. 222)
440. **Sicard,** De la part de l'air dans la transmission de la fièvre typhoïde (La Semaine méd. 1892, no. 4) [Von der Pariser Akademie preisgekrönt]. — (S. 234)
441. **Silvestrini, R.,** Studi sull' eziologia dell' ileotifo [Studien über die Aetiologie des Ileotyphus] (Rivista generale di clinica medica 1892 p. 330, 394). — (S. 223)
442. **Silvestrini, R.,** Studi batteriologici sull' orina dei tifosi [Bacteriologische Studien über den Urin Typhuskranker] (Rivista generale italiana di clinica medica 1892, no. 6, 31. Marzo). — (S. 234)
443. **Smith, Th.,** Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Colonbacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 367). — (S. 225)
444. **Stern, R.,** Ueber Immunität gegen Abdominaltyphus (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 37). — (S. 228)
445. **v. Tavel, E.,** Caractères différentiels du bactérium coli commune et du bacille typhique (La Semaine méd. 1892, no. 8; Correspondenz aus Bern v. 28. Januar 1892). — (S. 224)
446. **Vincent,** Recherches bactériologiques sur l'infection mixte par le Bacille typhique et le Streptocoque (Le Bulletin méd. 1891, no. 91 p. 1049; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 634). — (S. 236)
447. **Vivaldi, M.,** Dei rapporti del bacillo del tifo col B. coli [Ueber die Beziehungen des Typhusbacillus zum B. coli] (Riforma medica 1892, no. 164). — (S. 223)
448. **Weyland, J.,** Zur Differenzirung der Typhusbacillen von typhusähnlichen Bacterien [A. d. hygien. Institut in München] (Archiv f. Hygiene Bd. XIV, 1892, p. 374). — (S. 238)

Rawitsch-Schtscherbo (436) überzeugte sich von der Unzulänglichkeit der von CHANTEMESSE und WIDAL empfohlenen Methode des Nachweises der Typhusbac. und schlägt zu diesem Zweck eine andere Methode vor. Er fand nämlich, dass, wenn man in ein Bouillonröhrchen 2-3 Tropfen einer 2% alkoholischen α-Naphtollösung giebt und mit Typhusfäces impft, sich die Bouillon nach 24 Stunden trübt. Diese Trübung besteht nur aus Typhusbac. und Bac. coli com-

munis, alle übrigen Bacterien entwickeln sich in α-Naphtolbouillon nicht. Verf. behauptet, dass der Bac. coli communis sich auf Naphtolbouillon langsamer entwickele als der Typhusbacillus, und dass man die beiden Arten trennen könne, wenn man die erste Trübung in ein zweites, drittes u. s. w. Reagensglas mit Naphtolbouillon überträgt. Nach 1-2 Uebertragungen erhält man eine Reincultur des Typhusbacillus.

Alexander-Lewin.

Fuller (419) erörtert die Frage der Differenzirung der Typhusbac. Die Kartoffel-Methode hält er für „ganz unzuverlässig". Aus dem Wasser des Merrimak-Flusses bei Lawrence isolirte er 5 Arten von Bacillen, die auf Kartoffeln in derselben Weise wie Typhusbac. wuchsen.

Das Wachsthum in Milch und das Wachsthum in den Smith'schen Röhrchen* ist aber, nach Verf., sehr charakteristisch. Die Milch wird nicht zur Gerinnung gebracht und in den Smith'schen Röhrchen entsteht eine Trübung ohne Gas-Entwicklung.

Das Wasser des Merrimak-Flusses hat Verf. vielfach bacteriologisch untersucht und nie eine Bacillen-Art mit diesen letztgenannten Merkmalen gefunden. Der Bacillus coli communis verursacht eine Gerinnung der Milch, und in den Smith'schen Röhrchen entsteht eine Trübung mit Gas-Entwicklung.

Washbourn.

Rodet und **Roux** (437), als Hauptvertreter der Ansicht, dass es sich bei den Typhusbac. nur um eine im Inneren des Organismus des Typhuskranken entstandene Varietät des Colonbac. handelt, dass der erstere nur eine Modification der Form des Colonbac. darstellt, publiciren in der citirten Abhandlung eine Anzahl von Thierexperimenten, deren Resultate sie zu Gunsten ihrer Auffassung verwerthen. Die Versuche wurden an Meerschweinchen und Kaninchen angestellt, erstere entweder subcutan, intraperitoneal oder auf dem Wege durch den Verdauungskanal, letztere auch intravenös inficirt. Kaninchen erwiesen sich dabei im Ganzen weniger empfindlich als Meerschweinchen. Für den Typhusbac. stellten sie fest, dass derselbe, bei Einbringung in den thierischen Organismus auf einem der genannten Wege, die Thiere, besonders Meerschweinchen, häufig tödtet. Dabei entwickeln sich Organveränderungen, welche nicht bei allen Thieren den gleichen Grad erreichen und auch nicht immer in ihrer Gesammtheit zur Beobachtung gelangen. Sie präsentiren sich als Schwellung der Milz, Congestion der Intestina, Schwellung der Plaques, bisweilen mit Hämorrhagie oder Ulceration derselben, seltener als fibrinöse Exsudation auf das Peritoneum viscerale. Ganz analoge Befunde wurden bei nach Einverleibung des Colonbac. eingegangenen Thieren erhoben. Zuweilen war es bei Versuchen mit diesem noch zu serösen Ergüssen in Pleurahöhlen und Herzbeutel gekommen, ausnahmsweise zur Abscessbildung in Leber und Milz. Wie in pathologisch-anatomischer, so bestehen auch in klinischer Beziehung auffallende Uebereinstimmungen in dem Verhalten der Versuchsthiere nach Infection mit Typhus- und Colonbac. Die Angaben der französischen Autoren erstrecken sich im Wesentlichen auf den Gang der

*) Cf. das Referat Smith (448), dies. Bericht p. 225. Red.

Temperatur bei den benutzten Thieren; nach Einverleibung grösserer Dosen erfolgte unter rapidem Sinken der Temperatur meist sehr schnell der Tod der Thiere, zumal nach Injection der Culturmassen in den Peritonealsack, während nach subcutaner Application der Cultur die Temperatur langsam anstieg und mehrere Tage auf nicht unbeträchtlicher Höhe blieb, worauf dann entweder Genesung der Thiere erfolgte oder der Tod eintrat. Nach alledem sprechen also, wie Rodet und Roux resumiren, auch die Thier-Ergebnisse für eine enge Zusammengehörigkeit der beiden Mikrobien[1]. *E. Fraenkel.*

Roux und **Rodet** (439) fanden im Laufe ihrer fortgesetzten Untersuchungen weitere Stützen ihrer Ansicht darin, dass sowohl der Typhusbac. als das Bact. coli Galactose zu vergähren vermögen. Auch gelang es ihnen, das Bact. coli so zu modificiren, dass es die Fähigkeit, Lactose zu vergähren, einbüsste. *Roloff.*

Arloing (407) berichtet in dem unter obigem Titel gehaltenen Vortrag über Untersuchungen, welche Rodet und Roux anlässlich einer im Collège de Cluny ausgebrochenen Typhus-Epidemie, wobei von 215 Personen 119 befallen wurden, angestellt haben. Sie fanden bei am Orte der Epidemie vorgenommenen Wasseruntersuchungen nicht den Typhusbac., sondern das Bact. coli commune. Der gleiche Befund wurde von Rodet in dem ebenfalls von einer Typhus-Epidemie heimgesuchten Flecken Argenton und von Roux im Brunnenwasser eines Hauses von Lyon, wo 9 Typhusfälle vorgekommen waren, erhoben. Bei einem Vergleich der beiden Bacillenarten constatirten Rodet und Roux, dass die zwischen beiden festgesetzten morphologischen und biologischen Unterschiede nicht stichhaltig seien. Das gelte insbesondere auch für das als charakteristisch angegebene Verhalten der Typhusbac. auf Kartoffeln. Auch der Effect beider Bacillenarten auf den Thierkörper sei der gleiche.

Die genannten Autoren glauben daher, dass es sich nur um Varietäten eines Bacillus handle, zwischen denen indes allerhand Uebergänge vorkommen, die sich im menschlichen Körper allmählich herausbilden, so dass das Bact. coli commune unter Umständen im Körper des Menschen direct in den Typhusbac. übergehe und dann Typhus erzeuge. Arloing und die citirten Autoren sind ferner der Ansicht, dass Wasser, in welches faulende, das Bact. coli commune enthaltene Kothmassen hineingelangen, auch im Stande sei, zu Typhus-Epidemien Anlass zu geben[2]. *E. Fraenkel.*

---

[1]) Die Dunbar'schen, auf die Biologie der beiden Mikrobien bezüglichen Untersuchungen machen eine weitere Kritik der an sich dankenswerthen Versuche von Rodet und Roux und der Schlussfolgerungen, welche sie aus diesen ziehen, überflüssig. Ref.

[2]) Jeder, der Gelegenheit gehabt hat, Reinculturen der beiden Bacterienarten neben einander zu vergleichen, wird die Schlussfolgerungen der französischen Autoren ohne weiteres als unberechtigt von der Hand weisen. Die Schwierigkeiten, in einem Bacteriengemisch, in welchem sich die in Rede stehenden Bacillen gleichzeitig befinden, auf der Platte mit Sicherheit von einander zu unterscheiden, sollen nicht in Abrede gestellt werden. Indes

Vivaldi (447) liess den B. coli, den er aus dem Brunnenwasser von Ortschaften isolirt hatte, in welchen der Abdominaltyphus herrschte, in mit filtrirten Bouillonculturen verschiedener Wasserbacterien und besonders des Proteus vulgaris vermischter Gelatine sich entwickeln und sah, dass der B. coli die Eigenschaften des Eberth-Gaffky'schen Bacillus annehmen kann, dieselben jedoch bald verliert und seine eigenen Merkmale wiedererlangt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Aus den bacteriologischen Untersuchungen, die **Silvestrini** (441) während der in den Jahren 1890-91 in Pisa herrschenden Typhusepidemie an Typhus-Kranken und an Leichen gemacht hat, verdient hervorgehoben zu werden, dass er in dem aus den Fingerkuppen der Kranken extrahirten und in einer sterilisirten Glasröhre aufgefangenen Blute, nachdem er es einige Tage lang sich selbst überlassen hatte, verschiedene Male den Typhusbacillus fand, während durch die einfache mikroskopische Untersuchung die Anwesenheit von Mikroorganismen in demselben Blute nicht nachgewiesen werden konnte. S. bestätigt ferner die Beobachtung Babes', dass man sowohl von den Leichen wie von den Kranken verschiedene Bacillentypen erhalten kann, die mehr oder weniger vom Typus des Eberth-Gaffky'schen Bacillus abweichen.

S. hat sodann bezüglich der biologischen Eigenschaften die von ihm cultivirten Bacillen sorgfältig mit Typhusbac. anderer Herkunft und mit dem Bact. coli verglichen und kommt zu dem Schlusse, dass die Methoden, die zur Unterscheidung des Typhusbac. von den zur Gruppe des B. coli gehörenden Bacillen vorgeschlagen wurden, zum grössten Theile unzuverlässig sind, dass hingegen andere Methoden sich sehr gut eignen, um den Typhusbacillentypus zu charakterisiren. Nach S. ist ein Bacillus, der auf der Kartoffel eine feuchte, weisse, nicht erhabene Cultur giebt, der Milch nicht gerinnen macht, der Agar, das mit Lakmus gefärbten Milchzucker enthält, nicht röthet, und keine Gasblasen in demselben erzeugt, und der die bacterienschädigende Wirkung des Kaninchenblutes verspürt, zur Gruppe des ,Typhusbacillus' zu rechnen; wohingegen ein Bacillus, der auf der Kartoffel eine erhabene und dunkle Cultur giebt, der Milch gerinnen macht, der mit Milchzucker und Lakmus versetztes Agar röthet und Gas in demselben entwickelt, und der die bacterienschädigende Wirkung des Kaninchenblutes nicht verspürt, zur Gruppe des ,Bacterium coli' zu rechnen sein wird. Das Vorhandensein zweier durch die obenerwähnten Versuche erkennbarer Bacillentypen schliesst jedoch nach S. nicht aus, dass auch Bacillen vorhanden sind, die biologische Eigenschaften von dem einen und dem andern Typus besitzen, und dass man ausserdem auf künstlichem Wege dahin gelangen kann, einem Typhusbac. die Merkmale eines B. coli zu verleihen, und umgekehrt einem B. coli die eines Typhusbacillus[1].

---

besitzen wir trotzdem Kriterien, welche das Bact. coli von dem Typhusbac. zu differenziren erlauben. Es sei in dieser Beziehung auf das Referat über die Untersuchungen von Dunbar [s. unten] hingewiesen. Ref.

[1]) Diese letztere Behauptung steht in offenem Widerspruch zu all dem Vorherbemerkten; denn es ist unverständlich, wie S. zwei durch alle jene

S. hat auch die pathogene Wirkung der Typhusbac. auf Thiere erprobt und beobachtet, dass, wenn man den Bouillonculturen des Typhusbac. defibrinirtes Kaninchenblut hinzufügt, wodurch derselbe widerstandsfähig gegen die bacterienschädigende Wirkung dieses Blutes gemacht wird[1], und die Mischung Kaninchen in die Venen spritzt, diese Thiere nach 15-30 Tagen sterben, und die Peyer'schen Platten, sowie die Milz bei ihnen angeschwollen und typhusbacillenhaltig gefunden werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach **Chantemesse** und **Widal** (412) ist als ein wesentliches Kriterium für die Unterscheidung zwischen dem Typhusbac. und dem Bact. coli commune die Eigenschaft des Bact. coli, in Zuckerlösungen Gährung hervorzurufen, anzusehen, während der Typhusbac. diese Fähigkeit absolut nicht besitzt. Auch nach Erhitzung der Bact. coli-Culturen auf 59° oder nach Cultivirung bei Luftabschluss verlieren sie die genannte Eigenschaft nicht. Der Procentgehalt der Nährlösung von Zucker kann innerhalb weiter Grenzen, nämlich zwischen 2 und 15 pro mille (Milchzucker) schwanken. Die Gasentwicklung in den Bact. coli-Culturen ist schon nach wenigen Stunden zu beobachten und fehlt in den Typhusculturen vollständig. Das in den Culturen sich entwickelnde Gas besteht aus nahezu gleichen Theilen Wasserstoff und Kohlensäure. Die producirte Säure scheint Essigsäure zu sein. Ch. und W. bestätigen auch die von anderen Autoren gemachte Angabe, dass das Bact. coli im Gegensatz zum Typhusbac. Milch coagulirt. Stärke und Glykogen werden durch das Bact. coli nicht vergährt. *E. Fraenkel.*

v. Tavel (445) giebt eine kurze Zusammenstellung der Resultate der von verschiedenen Autoren herrührenden, z. Th. in diesem Jahresbericht referirten Arbeiten über die Unterschiede zwischen dem Typhusbac. und dem Bact. coli commune, ohne selbst eigene neue Gesichtspunkte beizubringen.

Einzelne Angaben von v. T. bedürfen dabei entschiedener Berichtigung, so z. B. die, dass das Bact. coli nur Molecularbewegung zeige[2], während der Typhusbac. Eigenbewegung besitze. Ebenso bedarf es gegenüber den durch Photogramme erläuterten Befunden von Lüksch der Richtigstellung, wenn v. T. behauptet, dass das Bact. coli keine Geisseln aufweise, während der Typhusbac. mit solchen versehen ist. Weiterhin kann nicht, wenigstens nicht ohne Einschränkung, zugegeben werden, dass der Typhusbac. auf Kartoffeln eine kaum sichtbare Cultur erzeuge, ohne die Farbe der Kartoffel selbst zu beeinflussen, während das Bact. coli eine dicke, gelbgraue Cultur bilde und das Kartoffelparenchym

---

Merkmale voneinander differenzirte Bacillentypen unterscheiden will, wenn diese Merkmale so leicht variiren, dass die beiden Typen ineinander übergehen können. Ref.

[1]) Der Grund hierfür ist vielleicht in der grösseren Virulenz zu suchen, welche die Typhusbac. erlangen, wenn sie in Kaninchenblut gezüchtet werden, wie dies aus den Untersuchungen Bruschettini's (cf. p. 230) hervorgeht. Ref.

[2]) Cf. die entgegenstehenden Beobachtungen in der nachfolgend referirten Arbeit von Lüksch. Ref.

selbst graubraun färbe. Es kommen bekanntlich auch bei Typhusbac. solche Wachsthumsverhältnisse auf manchen Kartoffeln vor und das sog. unsichtbare Wachsthum der Typhusculturen findet nur auf sauer reagirenden Kartoffeln statt. *E. Fraenkel.*

Luksch (428) liefert in der vorliegenden Arbeit einen sehr werthvollen Beitrag zur differentiellen Diagnose der Typhus- und Colon-Bacterien, der, zusammengehalten mit den anderen neuerdings bekannt gewordenen Eigenschaften dieser Bacterienarten (Verhalten in Milch, in Fleischwasser, gegen Glykosen) dieselben sicher von einander zu unterscheiden gestattet und die von Rodet und Roux vertretene Anschauung von der Nichtspecifität des Typhusbac. gewaltig erschüttert.

Der Verf. recapitulirt zunächst einige der bisher bekannten Merkmale beider Bacterienarten, ihr Wachsthum in Gelatine und auf Kartoffeln, ihr Verhalten in Lakmusmolke zur Beurtheilung des Grades der Säurebildung, in Milchzuckerbouillon, in Milch, und wendet sich dann der Besprechung des Verhaltens beider Bacillen im hängenden Tropfen zu. In diesem ist bekanntlich der Typhusbac. durch eine sehr lebhafte Eigenbewegung ausgezeichnet, während das Bact. coli commune sehr viel trägere Bewegungen erkennen lässt.

Zur Darstellung der Bewegungsorgane hat L. nach der von Löffler für die Geisselfärbung angegebenen Methode* tingirt, nur dass er sich die Beize nicht aus Ferritannat, sondern einer kalt gesättigten Lösung von Ferriacetat herstellte und im übrigen die Beize nach Löffler's Vorschrift bereitete. Zu 16 ccm der Beize werden zweckmässig noch 5-10 Tropfen Essigsäure gefügt. Nach leichter, 1 Minute währender Erwärmung des Deckglaspräparates mit der Beize wird dasselbe mit Wasser und dann kurz in 20% Essigsäure abgespült, darauf nochmaliges Abspülen in Wasser und Behandlung mit Anilinwasser-Fuchsin oder Anilin-Gentiana in der Wärme. In auf diese Weise behandelten Präparaten zeigt das Bact. coli höchstens 1-3, der Typhusbac. 8-12 Geisselfäden. Ausgezeichnete Photogramme erläutern diese Angaben. Man muss L. beistimmen, wenn er sagt, dass „diese Thatsache sicher zu den wichtigsten Differenzirungsmerkmalen des Bacill. typh. und Bact coli gehört“. Es sei übrigens noch hervorzuheben, dass sich das Bact. coli sehr widerspenstig gegen Geisselfärbung zeigt. *E. Fraenkel.*

Smith (443) bespricht die von ihm bereits im Jahre 1889 entdeckte Eigenschaft des Colonbac., Traubenzucker unter Gasentwicklung zu vergähren, in obiger Abhandlung nochmals und nimmt für sich die Priorität, auf diese Eigenthümlichkeit hingewiesen zu haben, den französischen Autoren Chantemesse und Widal gegenüber in Anspruch.

Smith benutzte zu seinen Culturen 2%, durch Zusatz von $Na_2 Co_3$ schwach alkalisch gemachte Traubenzuckerbouillon. Bei Beimpfung derselben mit Typhusbac. trübt sich die ganze Flüssigkeit innerhalb 24 Stunden. Nach einigen Tagen setzen sich die Bacillen in der ge-

*) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 568 u. Jahresbericht VI, 1890, p. 575. Red.

schlossenen Röhre ab und die Flüssigkeit wird wieder klar. Das gleiche Resultat erhält man bei Ersatz des Traubenzuckers durch Milch- oder Rohrzucker.

Wird diese Lösung dagegen mit dem Bact. coli beschickt, dann ist zwar die Flüssigkeit nach 24 Stunden gleichfalls stark getrübt, aber gleichzeitig ungefähr $^1/_3$ der geschlossenen Röhre durch Gase in Beschlag genommen. Nach 3-4 Tagen ist der Gährungsprocess beendet und die Flüssigkeit fängt an, sich zu klären. Das Gas besteht ziemlich gleichmässig aus 1 Vol. Kohlensäure und 2 Vol. eines explosiven Gases. Auch in Bouillon mit Saccharose oder Lactose entwickeln die Colonbacillen im Gegensatz zu den Typhusbacillen Gas.

In den Typhus-Culturen wird bei den 3 Zuckerarten eine baldigst in alkalische Reaction umschlagende Säuerung beobachtet, während jede Gasbildung ausbleibt; die Colonbac. produciren Säure und Gas zugleich.

E. Fraenkel.

Dunbar's (413) Untersuchungen bezweckten die Erlangung sicherer Unterscheidungsmerkmale zwischen dem Bac. typhi abdom. und dem Bact. coli commune. Bei dem im Verlauf der Jahre 1891/92 vielfach zu Tage getretenen Bestreben, das Bact. coli commune mit dem Typhusbac. zu identificiren und eine Umwandlung des ersteren in den letzteren zuzulassen[1], und bei der nicht zu bestreitenden Thatsache, dass zwischen den beiden in Rede stehenden Bacillenarten morphologische und culturelle Aehnlichkeiten bestehen, welche eine Unterscheidung derselben in Bacteriengemischen zu einer äusserst schwierigen Aufgabe gestalten können, war eine erneute Untersuchung beider dringend geboten und nach dieser Richtung hin füllt die D.'sche Arbeit eine Lücke aus, um so mehr, als es dem Verf. gelungen ist, biologische Anhaltspunkte zu gewinnen, welche eine sichere Differenzirung der beiden Bacillenarten unschwer zu ermöglichen scheinen. Anderseits geht aus der D.'schen Arbeit unzweifelhaft hervor, dass alle bisherigen Methoden[2], welche darauf gerichtet waren, eine Isolirung und sichere Unterscheidung des Typhusbacillus von typhusähnlichen zu gestatten, dieses Resultat in keiner Weise zu liefern geeignet wären, dass vielmehr bei allen die Aufgabe, den Typhusbacillus als solchen zu erkennen, eher erschwert als erleichtert worden ist, da durch jede einzelne derselben das culturelle Verhalten des Colonbac. in Folge von Einschaltung ungünstiger Ernährungsbedingungen dem des Typhusbac. ähnlicher gestaltet und dadurch erst recht die Möglichkeit zur Verwechslung beider gegeben worden ist. Zur Diagnose eines Bacillus als Typhusbac. ist heutzutage nicht mehr die Prüfung seines Wachsthums auf Kartoffeln, seines Verhaltens in Gelatine, im hängenden Tropfen ausreichend, es muss vielmehr vor allem auch festgestellt werden, dass derselbe in Milch wächst,

[1]) Cf. die einschlägigen Referate in diesem Berichte. Ref.

[2]) Die Uffelmann'sche, Holz'sche, die Methoden von Parielli, von Vincent, von Chantemesse und Widal, von Thoinot: cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 247 ff. Ref.

ohne diese zur Gerinnung zu bringen, im Gegensatz zu dem die Milch coagulirenden Colonbac. Endlich ist von Bedeutung, dass der Typhusbac. in Bouillon ohne Gasentwicklung wächst, während das Bact. coli commune darin ziemlich beträchtliche Mengen Gas erzeugt. Die Gasbildung tritt schon nach 3stündigem Aufenthalt der Bacillen in der bei Körpertemperatur gehaltenen Bouillon auf. Zur Prüfung auf Gasbildung bedient man sich zweckmässig Uförmiger, an einem Ende zugeschmolzener Glasröhrchen von 8 mm Durchmesser. Den zugeschmolzenen Schenkel lässt man etwa 20 cm lang und beide nach oben unter einem Winkel von 40° divergiren. *E. Fraenkel.*

Péré (433) sucht die zahlreichen Widersprüche in den Angaben der Autoren, welche sich mit der Differentialdiagnose zwischen dem Typhusbac. und dem Bact. coli comm. beschäftigt haben, durch die grossen Ungleichmässigkeiten, welche die gebrauchten Nährböden bezüglich ihres Gehaltes an bestimmten Eiweissarten und Kohlehydraten besitzen, zu erklären. Er stellte deshalb Versuche mit Nährlösungen an, deren Zusammensetzung ihm genau bekannt und ganz gleichmässig war und fand auf diese Weise bestimmte Unterschiede zwischen beiden Bacterienarten. In Lösungen von Syntonin oder Pepton, mit oder ohne Zusatz von Glykosen wächst Bact. coli sehr rapide, weniger energisch bei Zusatz von Saccharosen. Die Entwicklung des Typhusbac. unter den gleichen Bedingungen geschieht in gleichem Sinne, doch mit weit geringerer Energie. Beide Arten bilden in Syntonin- und Pepton-Lösung erst Säure, dann Ammoniak. In frischer Fleischwasserbouillon wurde die Typhus-Cultur nach 5, die des Bact. coli erst nach 8 Tagen alkalisch; doch hängt die Säure-Production in Bouillon-Culturen wesentlich von dem sehr schwankenden Gehalt an Glykose ab, wodurch die widersprechenden Angaben von Brieger und Petruschky zu erklären sind. — Einen sichern Unterschied glaubt Verf. in der Indol-Bildung gefunden zu haben: Bact. coli bildet in alkalischer Peptonlösung reichlich Indol, der Typhusbac. nicht; derselbe Unterschied zeigt sich bei Mischculturen der betr. Bacterienart mit Tyrothrix tenuis in Caseïn. — Was die Wirkung auf Zuckerarten betrifft, so zerlegt der Escherich'sche Bac. in Peptonlösung sehr energisch Glykosen und Saccharosen, unter Bildung rechtsdrehender Milchsäure, während der Eberth'sche nur Glykosen, weniger rasch und unter Bildung linksdrehender oder inactiver Milchsäure, Saccharosen aber garnicht zersetzt. — Die Functionen der Indolbildung und der Zuckerzersetzung verhalten sich gewissermaassen antagonistisch, solange die Milchsäurebildung dauert, bleibt die Peptonzersetzung aus. *Roloff.*

Blachstein (410) constatirt einen Unterschied zwischen dem Bac. typhi abdom. und dem Bact. coli darin, dass letzteres die Milch zur Gerinnung bringt, ersterer nicht. — Den Hauptinhalt der ersten der vorliegenden Mittheilungen bildet das Verhalten der beiden Bacterienarten in glykosehaltigem Nährboden. Der Typhusbac. erzeugt darin weder Alkohol, noch flüchtige Säure in

merklicher Menge, dagegen eine linksdrehende Milchsäure in ziemlich geringer Menge, welche mit 2 Molekülen Crystallwasser ein rechtsdrehendes Zinksalz bildet. Das Bact. coli comm. producirt, nach gleichzeitig angestellten Analysen von BISCHLER, in diesem Nährmedium unter starker Gährung Aethylalkohol und Essigsäure, sowie reichliche rechtsdrehende Paramilchsäure. Beide Mikrobien sind danach als verschieden zu betrachten.

Auf Grund der verschiedenen Milchsäure-Production theilt Verf. in der zweiten Mittheilung die Typhusbac., wie sie gewöhnlich zu Untersuchungen benutzt werden, in drei Categorien: 1) alte, d. h. lange künstlich fortgezüchtete, 2) frisch aus der Milz der Typhus-Leiche, 3) aus dem Stuhl des Typhus-Kranken gezüchtete Culturen. Die ersten produciren sehr wenig, die zweiten mehr, die dritten am meisten Milchsäure, welche immer linksdrehend ist. Ein gleiches Verhältniss besteht zwischen diesen Categorien bezüglich des Virulenzgrades; die beiden ersten Categorien sind bereits abgeschwächt. — Kein anderes im normalen menschlichen Darminhalt vorkommendes Bacterium bildet linksdrehende Milchsäure, es ist daher nicht anzunehmen, dass Typhus durch normale Faeces verbreitet werden könne. Dagegen hält es Verf. nicht für ausgeschlossen, dass der Typhusbac. vielleicht ein normaler Darmbewohner bei unseren Hausthieren sei. Eine „Eberthisation" des Bact. coli im Sinne von ARLOING, RODET und ROUX vermochte BL. trotz zahlreicher Versuche niemals zu constatiren. Bezüglich des Bact. coli äussert er die Vermuthung, dass dieses Bacterium gegenwärtig die gleiche Rolle in der Literatur spiele, welche früher das Bact. termo gespielt hat. *Roloff.*

Die zu Zeiten herrschender Typhus- und Choleraepidemien ärztlicherseits erlassene Verordnung, dem Wasser vor dem Genuss Wein zuzusetzen, gab **Pick** (435) Anlass zu seinen Untersuchungen, über welche er in einer kurzen Mittheilung berichtet. Es geht daraus hervor, dass schon nach einer kurzen Einwirkung unverdünnten oder zu gleichen Theilen mit Wasser vermischten Weins auf Typhus- und Cholera-Bacillen eine auffallende Verminderung der lebensfähigen Keime stattfindet. Nach einer 24stündigen Einwirkung kamen ausnahmslos Typhusbacillencolonien nicht mehr zur Entwicklung. Die Einwirkung auf Cholerabac. ist eine noch raschere. P. hält daher den Rath, in Typhusepidemiezeiten mit Wein verdünntes Wasser zu trinken, für berechtigt. Die Frage, wie weit man mit der Verdünnung gehen darf und wie lange die Mischung vor dem Genuss zu bereiten ist, harrt noch der Erledigung. *E. Fraenkel.*

Stern (444) hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, eine Anzahl bisher nur thierexperimentell festgestellter Fragen über Typhusimmunität durch Beobachtungen am Menschen der Entscheidung näher zu bringen und berichtet in der vorliegenden Arbeit darüber. Es handelte sich darum festzustellen 1) ob das Blut an Typhus erkrankt gewesener Individuen eine erhöhte bactericide Kraft gegenüber dem Typhusbac. besitzt; 2) ob solches Blut im Stande ist, die bei

Thieren durch Einverleibung der Typhusbac. producirte Krankheit zu heilen und 3) ob dieses Blut die von Typhusbacillen erzeugten Gifte unschädlich zu machen vermag.

St. entnahm zu diesem Zweck Blut von Individuen nach überstandenem Abdominaltyphus und zwar bei einem Fall 8 Tage und 5½ Wochen nach dem letzten Fiebertage, bei 2 andern Patienten am 4. resp. 6. fieberfreien Tage, bei einem 4. und 5. Fall 5 resp. 8 Tage nach der Entfieberung, im 6. Fall am 5. fieberfreien Tage. Im 7. Fall betraf die Blutentnahme einen Mann, der vor 17½ Jahren Typhus überstanden hatte. Es stellte sich dabei heraus, dass das Personen kurz nach dem Ablauf des Typhus entnommene Blut nicht nur keine gesteigerte, sondern in der Mehrzahl der Fälle sogar eine auffallend geringe bacterientödtende Wirkung gegenüber dem Typhusbac. hatte. Dahingegen wies das von jenem vor 17½ Jahren an Typhus erkrankt gewesenen Manne stammende Blut eine sehr starke bactericide Kraft auf. Und trotzdem war gerade das Blut dieses letzten Individuums durchaus unfähig, Thiere (weisse Mäuse) vor der Wirkung von Typhusculturen zu schützen, während das der bactericiden Eigenschaften ermangelnde, von Typhusreconvalescenten stammende Blut eine solche Schutzkraft entfaltete*. Dieselbe war bei 4 Patienten so bedeutend, dass die Thiere überhaupt nicht eingingen, während das Blut des 5. Patienten den Eintritt des Todes der Versuchsthiere merklich verzögerte.

Da nun St. festgestellt hatte, dass eine Abtödtung der Typhusbacillen durch das Blut von Typhusreconvalescenten nicht eintritt, kann die schützende Wirkung, welche dasselbe gewissen Versuchsthieren gegenüber an den Tag legt, nur darauf beruhen, dass das Serum die Giftwirkung der Typhusbac. aufhebt, bezw. abschwächt. Es knüpft sich an die mitgetheilten Versuche Stern's noch eine Reihe von Fragen, insbesondere die eine, wie lange bei an Typhus erkrankt gewesenen Personen das Blut eine solche schützende Wirkung auszuüben vermag.

E. Fraenkel.

Bitter (409) suchte der Frage näher zu treten, ob bei den an das Typhusgift gewöhnten Versuchsthieren das Ertragen höherer Giftdosen dadurch bedingt ist, dass von den Säften des Thierkörpers das Typhusgift direct zerstört wird. Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, denen intravenös, in Zwischenräumen von meist 8 Tagen, gesteigerte Quantitäten der von Bacillenleibern befreiten, nur die von den Bacillen producirte Giftsubstanz enthaltenden Lösung injicirt wurde. B. benutzte 200,0 mit Typhusbacillen inficirte, mit 5% Glycerin versetzte Bouillon, welcher, nach 14tägigem Wachsthum bei 30° C, noch 50 ccm einer, 25 vierzehn Tage alte auf schräger Gelatine gewachsene Typhusculturen beigemengt enthaltenden, Kochsalzlösung zugefügt war. Diese Flüssigkeit wurde im Vacuum auf 10 ccm eingedampft und durch Kieselguhrfilter von den Bacillenleibern befreit.

*) Aus diesem Ergebniss geht zur Evidenz hervor, dass die sog. ‚bactericide Kraft' des Blutserums gar nichts mit dessen immunisirenden Eigenschaften zu thun hat. *Baumgarten.*

Es wurde dann mit intravenösen Injectionen von 0,1 ccm der Giftlösung begonnen und allmählig auf das Zehnfache gestiegen. Eine Anzahl der so vorbehandelten Thiere erwies sich dann stärker widerstandsfähig als nicht vorbehandelte Controlthiere, auf welche 0,7-1,0 ccm der Giftflüssigkeit sicher tödtlich wirkten. Mischte nun B. Blutserum eines der so giftgefesteten Thiere zu gleichen Theilen mit der benutzten Typhusgiftlösung und injicirte davon einem Kaninchen 2 ccm intravenös, so blieben jegliche Krankheitserscheinungen aus. Blutserum von nicht vorbehandelten Thieren erwies sich bei Vermischung mit der Typhusgiftlösung als völlig unwirksam. „Dadurch ist als erwiesen zu betrachten, dass das Blut der an Gift gewöhnten Thiere eine antitoxische Substanz enthält“. *E. Fraenkel.*

Nach den von **Bruschettini** (411) gemachten Beobachtungen sind in Bouillon und in Gelatine gewachsene Culturen des Typhusbac. unwirksam bei Thieren, wohingegen in Kaninchenblut gezüchtete Culturen, wenn sie ins Bauchfell (2 ccm) oder ins Blut (3-5 ccm) injicirt werden, constant in 3-5 Tagen den Tod der Kaninchen herbeiführen.

Wiederholte subcutane Injectionen sowohl einfacher oder eine Stunde lang bei 60° C. gehaltener Culturen, als auch alter Bouillon- und Gelatine-Culturen, verleihen dem Kaninchen die Immunität gegen den Typhusbac., und zwar Injectionen von Blutculturen bei einer Minimaldosis von 20 ccm, und Injectionen von Bouillon- oder Gelatineculturen bei einer Minimaldosis von 50 ccm. Das Blutserum der immunisirten Kaninchen soll nach B. ein viel stärkeres bacterientödtendes Vermögen den Typhusbac. gegenüber besitzen als das Blutserum normaler Kaninchen, und soll auch eine bedeutende antitoxische Wirkung auf die Culturen des Bacillus ausüben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach einer kurzen Darlegung der von andern Autoren bei der Uebertragung der Typhusbacillen auf Thiere erhaltenen Resultate berichten **Gilbert** und **Girode** (420) über die Ergebnisse ihrer eignen an Meerschweinchen angestellten Versuche. Sie inficirten die Thiere durch subcutane Einbringung von 1 ccm Typhusbouillon am Rücken. Unter Diarrhoe und allmählich erfolgender Abmagerung gingen die Thiere nach 2 und 5 Wochen zu Grunde. Im Coecum wurden geschwollene und ulcerirte Plaques gefunden. Ein ca. 1 cm grosses Geschwür zeigte geschwollene Ränder und einen von Blutgerinnseln bedeckten Grund. Der Follikelapparat im Dünndarm war geschwollen, die Schleimhaut injicirt. Die mikroskopische Untersuchung der geschwürigen Stelle ergab totales Fehlen der Mucosa, ödematöse Verdickung der Muscularis, mässige Rundzelleninfiltration im Geschwürsgrund, Obliteration einzelner Gefässe; Thrombosirung von Gefässen in den Mesenterialdrüsen und multiple Bacillenheerde im Lymphdrüsengewebe. Aus der Milz der verendeten Thiere wurde durch Rückimpfung auf Nährgelatine wieder der Typhusbac. gewonnen[1]. *E. Fraenkel.*

[1]) Der Ausfall dieser Versuche lässt den Einwand, dass hier eine Intoxication der Thiere vorgelegen hat, nicht aufkommen. Cf. auch die Arbeit von Chemarus: Jahresbericht VI, 1890, p. 218. Ref.

Die Untersuchungen von **Petruschky** (434) bezweckten eine Entscheidung der Frage, ob die heutigen Tags allgemein anerkannte thierpathogene Wirkung des Typhusbac. auf eine Vermehrung dieses Mikroorganismus im Thierkörper zu beziehen oder als Giftwirkung seitens der in die Säftemasse des Versuchsthiers eingeführten, sich aber darin nicht vermehrenden Bacillen aufzufassen sei.

Die an Mäusen und Kaninchen angestellten Versuche haben zu dem Resultat geführt, dass eine begrenzte Vermehrung der, Mäusen intraperitoneal injicirten, Typhusbacillen stattfindet und zwar dass dieselben auf der Oberfläche des Bauchfells der Versuchsthiere wuchern, nicht aber in den Geweben der Organe sich ansiedeln. Die tödtliche Dosis der von P. zu seinen Experimenten benutzten Culturen liegt zwischen 7,5 mg und 15 mg auf das Kilo Thier. In Schnitten durch die Leber und namentlich die Milz der nach intraperitonealer Infection verendeten Thiere fand Verf. niemals Nester von Typhusbac., welche auf eine Vermehrung derselben innerhalb dieser Organe gedeutet hätten[1]. Unter eine gewisse Menge von Typhuscultur darf man bei den Experimenten nicht gehen. Der Typhusbacillus ist also „nicht in dem Sinne thierpathogen, wie z. B. die Bacillen des Milzbrands oder der Mäuseseptikämie", welche, in minimalen Mengen auf den Thierkörper verimpft, sich dort unbegrenzt vermehren und in alle Organe eindringen, aber da die P.'schen Versuche aufs deutlichste „eine nicht unerhebliche Vermehrung" der Bacillen an bestimmten Localitäten des Thierkörpers festgestellt haben, so ist damit bewiesen, dass von einer ausschliesslich toxischen Wirkung des Typhusbacillus auf den Thierkörper, wie sie z. Z. besonders von Beumer und Peiper behauptet worden ist,

[1]) Derartige Nester finden sich in den gleichen Organen von an Typhus verstorbenen Menschen ebenfalls nicht, vorausgesetzt, dass die Organstücke unmittelbar oder kurze Zeit nach dem Tode der betr. Individuen zur histologischen Untersuchung benutzt werden. Gebraucht man den von Simmonds und dem Ref. angegebenen Kunstgriff, die Organe während 24 Stunden unter antiseptischen Cautelen bei Zimmertemperatur zu conserviren, dann finden sich diese, lediglich auf eine postmortale Vermehrung der Bacillen hinweisenden Heerde wie beim Menschen so beim Versuchsthier constant*. Ref.

*) Unser verehrter Herr Mitarbeiter hat sicher ganz Recht, wenn er das Nichtvorhandensein von Bacillennestern in den frisch untersuchten Organen der Versuchsthiere nicht als einen Grund gegen die Vermehrung der Typhusbacillen in diesen Organen gelten lässt, andrerseits ist aber natürlich auch diese Widerlegung eines gegen die Vermehrung angeführten Grundes an sich kein Grund für die Vermehrung und ich komme auch heute noch nicht, trotz der Experimente von Cygnäus (cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 228, mit Anmerkung [2]) meinerseits) und der von Gilbert und Girode (cf. das voransteh. Referat), auf welche sich unser geschätzter Herr Mitarbeiter neben den von ihm früher im Verein mit Simmonds angestellten Versuchen (cf. Jahresber. II, 1886, p. 161 ff.) zur Begründung seiner Annahme von der Vermehrungsfähigkeit der Typhusbacillen im Körper der Versuchsthiere stützt, — ich komme, sage ich, trotz dieser Argumente, auch heute noch nicht darüber hinweg, mich der vorliegenden Frage gegenüber so zu stellen, dass ein sicherer Beweis für eine über den Impfort hinausgehende Proliferation der Typhusbacillen im Körper von Versuchsthieren — mit anderen Worten: für den eigentlich infectiösen Charakter dieser Bacillen für Versuchsthiere — bisher nicht erbracht worden ist.

Baumgarten.

nicht die Rede sein kann. Auf der anderen Seite bestätigen die Experimente von P. die Angaben der eben genannten Autoren, dass die nach der Bacilleninjection eintretenden Krankheitserscheinungen, denen bei Verwendung einer nicht zu kleinen Menge des infectiösen Materials constant der Tod nachfolgt, vorzugsweise auf eine Giftwirkung der Typhusbacillen zurückzuführen sind. *E. Fraenkel.*

Die Untersuchungen von **Grawitz** (424) erstreckten sich nach einigen negativ ausgefallenen bacteriologischen Prüfungen von Roseolenblut auf die Untersuchung der Stuhlgänge mittels des Culturverfahrens auf Typhusbac. Von der Milzpunction und Verwendung des dabei gewonnenen Parenchymsafts zu bacteriologisch-diagnostischen Zwecken hat G. [sehr mit Recht Ref.] Abstand genommen. G. unterzog, ehe er die Verimpfung der Stuhlmassen auf Nährböden vornahm, dieselben einer Vorbehandlung, indem er sterilem, in Reagensgläser gefülltem Wasser soviel von dem fraglichen Stuhl zusetzte, bis sich das Wasser deutlich trübte. Dann wurden die Reagensgläser in einer Kältemischung zum Frieren gebracht, weil nach Untersuchungen früherer Autoren Typhusbac. eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Kälte besitzen als viele, den Typhusbac. ähnliche Stuhlbacterien. Nach dem 12-24 Stunden später erfolgten Aufthauen des Reagensglasinhalts wurde aus diesem auf Gelatine geimpft, wobei sich G. der nach Uffelmann's und Holz's Angaben präparirten Gelatine bediente.

Zur Diagnose eines Bacteriums als Typhusbac. verwerthete G. ausser den bisherigen als ausschlaggebend betrachteten Kriterien auch das Verhalten des Bacillus gegen milchzuckerhaltige Nährböden, in denen der Typhusbacillus, speciell im Gegensatz zum Bacterium coli, keine Vergährung herbeiführt.

Es wurden im Ganzen 23 Fälle untersucht. Die bei 19 derselben erhaltenen Resultate sind bereits früher in einer unter G.'s Leitung angestellten Dissertation von Menzel niedergelegt, während Gr. in der vorliegenden Arbeit noch über 4 Fälle [Details siehe im Original] berichtet. G. hält für den Nachweis des Typhusbac. in Stuhlgängen durch bacteriologische Untersuchung ein specielles Vertrautsein mit diesen Bacterien für erforderlich und glaubt, dass dasselbe in der Privatpraxis kaum anzuwenden sei, während es in klinischen Anstalten und Krankenhäusern bei positiven Ergebnissen von Nutzen für die Diagnose sein könne.

E. Fraenkel.

Fernet (415) berichtet über einen nach Typhus beobachteten Fall von sero-fibrinöser Pleuritis, bei welcher aus dem Exsudat durch Culturverfahren der Typhusbac. gewonnen wurde. *E. Fraenkel.*

Bei einem mit 1 ccm Typhus-Bouillon-Cultur subcutan inficirten Meerschweinchen, welches 24 Stunden später zu Grunde gegangen war, fanden **Gilbert** und **Girode** (421) bei der Section eine diffuse, purulente Peritonitis und wiesen durch Culturverfahren in dem Exsudat nur Typhusbac. nach. Die Beobachtung wird als Beweis für die pyogene Natur des Typhusbac. angeführt. Das mitgetheilte Ergebniss ist das einzige positive unter einer grösseren

Reihe von Experimenten, deren genauere Mittheilung in Aussicht gestellt wird. *E. Fraenkel.*

Im Gegensatz zu der Mittheilung von Péan und Cornil soll durch den Beitrag von **Girode** (422) der eitererzeugende Einfluss des Typhusbac. bewiesen werden. Es handelt sich um eine rechtsseitige eitrige, am Ende der 3. Woche eines schweren Typhus aufgetretene Nebenhodenentzündung. Bei der Section des bald darauf verstorbenen Pat. wurden im Eiter der erkrankt befundenen Epididymis Typhusbac. nachgewiesen[1]. *E. Fraenkel.*

Péan und **Cornil** (432) gelang in einem Fall von 8 Monate nach vorangegangenem Typhus entstandener Erkrankung einer Tibia in dem Eiter des erkrankten Knochens der Nachweis lebens- und entwicklungsfähiger Typhusbac. neben andern Mikroorganismen[2]. *E. Fraenkel.*

Fasching (414) berichtet über drei Fälle posttyphöser Eiterung. Bei dem ersten handelte es sich um grosse, 4 Tage nach der Entfieberung eines typhuskranken Soldaten aufgetretene Muskelabscesse, an welche sich bis zu dem in der 11. Krankheitswoche erfolgenden Tode immer neue, an den verschiedensten Körpertheilen entstandene Eiterheerde angeschlossen hatten. Von einem solchen, in der Tiefe zwischen den Adductoren des linken Oberschenkels gelegenen, wurde in der 7. Krankheitswoche unter den üblichen Cautelen Eiter entnommen und bacteriologisch untersucht. Schon mikroskopisch wurden, nach Gram sich nicht färbende, Stäbchen nachgewiesen. Mittels des Culturverfahrens züchtete F. zwei Bacterienarten, deren eine sich als in jeder Beziehung identisch mit dem Typhusbac. erwies; die andre Bacterienart wurde nicht weiter verfolgt. Im zweiten Fall entstand bei einem vor 2½ Jahren an Typhus erkrankt gewesenen Patienten, bei welchem damals in der Reconvalescenz an der Tibia subperiostale und am Oberschenkel intermusculäre Eiterheerde aufgetreten waren, an der gleichen Stelle des Oberschenkels ohne nachweisbare Ursache ein Eiterheerd. Im dritten Fall, über welchen jegliche Detailangaben fehlen, lagen Zungenabscesse vor. In den beiden letztgenannten Fällen wurde ausschliesslich der gelbe Eiterkokkus gezüchtet. F. benutzt den ersten mitgetheilten Fall nur als einen Beweis für die Resistenz des Typhusbac., „nicht aber als directen und sicheren Beweis für die eitererregenden Eigenschaften des Bacillus typhi abdominal. und für den genetischen Zusammenhang der posttyphösen Eiterungen mit dem Verbleiben des Bac. typhi im Körper“. *E. Fraenkel.*

Melchior (431) hat folgenden Fall beobachtet: Bei einem 11jähr. Knaben entwickelten sich in der ersten Woche der Reconvalescenz nach einem Ileotyphus ungefähr gleichzeitig und ohne bekannte Ur-

---

[1]) Cf. dagegen die analoge Beobachtung des Ref. im Jahresbericht VI, 1890, p. 208. Ref.

[2]) Der Fall steht also in einer Reihe mit der nachstehend zu berichtenden Beobachtung von Fasching und kann nur als Beweis für die unter Umständen lange Lebensdauer des Typhusbacillus im menschlichen Organismus, nicht aber für seine pyogene Natur verwerthet werden. Ref.

sache drei Abscesse (an beiden Femora und am rechten Humerus); sie heilten erst nach dreimonatlicher Behandlung. Sieben bis acht Monate nach dem Ablaufe des Ileotyphus entwickelten sich wieder ohne bekannte Ursache drei neue Abscesse (linke Wade, rechter Unterschenkel) ohne Fieber oder andere Störung des Allgemeinbefindens. Nach mehr als sechs Monaten waren die Abscesse noch nicht geheilt. Weder Tuberkelbac. noch die gewöhnlichen pyogenen Kokken waren im Eiter und in der Abscessmembran zu finden, dagegen liessen sich hier kurze Bacillen von dem Aussehen der Typhusbac. mikroskopisch nachweisen; Plattenculturen zeigten, dass sie sich in Reincultur im Eiter vorfanden. Die bacteriologische Diagnose — namentlich dem Bact. coli commune gegenüber — wurde mit Zuhilfenahme aller bekannten Unterscheidungsmethoden sehr sorgfältig festgestellt. *C. J. Salomonsen.*

Der von **Guarnieri** (425) beschriebene Fall bietet ein interessantes Beispiel von primitiver Typhusinfection der Gallenwege (durch den Typhusbacillus erzeugte Angiocholitis) dar, ohne dass im Darme die für den Abdominaltyphus charakteristischen anatomischen Veränderungen vorhanden waren. — Der von der Leber, der Milz (und auch aus dem Blute der Kranken 12 Tage vor dem Tode) cultivirte Bacillus wies alle dem Eberth-Gaffky'schen Bacillentypus eigenen biologischen Merkmale auf. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Rosin und **Hirschel** (438) constatirten den Eberth'schen Bacillus in einem nekrotischen Gewebspfropf, der sich als Centrum einer derben Infiltration und ausgedehnten ödematösen Schwellung im Unterschenkel im Verlauf einer Typhus-Erkrankung gebildet hatte, in Reincultur. *Roloff.*

Aus dem Urin Typhuskranker hat **Silvestrini** (442) in jedem Stadium der Krankheit (7 Fälle wurden untersucht) Bacillen isoliren können, welche die Merkmale des Typhusbac. und des Bact. coli aufwiesen. Im Urin gesunder Personen hat S. nie ähnliche Bacterien gefunden, und bei der Untersuchung des Urins von fünf Personen, die an anderen Krankheiten litten, wurde nur aus dem Urin eines an Magenkrebs und starker Verstopfung leidenden Mannes das Bact. coli isolirt. Die aus dem Urin der Typhuskranken cultivirten Bacillen zeigten Merkmale, die sie bald mehr dem Typhusbac., bald mehr der Gruppe des B. coli näherten; auch am 12. und 15. Tage der Convalescenz fanden sich im Urin zahlreiche Colonien dieser Mikroorganismen. Der bacillenhaltige Urin war frei von Eiweiss, wie der Urin der mit Typhusbac. inficirten Kaninchen, welcher ebenfalls viele Bacillen enthielt. In der Niere dieser Kaninchen wurde keine nennenswerthe anatomische Veränderung constatirt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Der Zweck der Arbeit von **Sicard** (440) ist, den Nachweis zu erbringen, dass auch durch die Exspirationsluft Typhuskranker der Krankheitskeim nach aussen entleert und dadurch eine Gefährdung der Umgebung Typhuskranker herbeigeführt werden kann. Die Untersuchung wurde an 10 Typhuskranken und 1 Typhusreconvalescenten angestellt und nur in einem einzigen Falle gelang es dem

Verf. nicht, in dem von ihm bei seinen Versuchen benutzten Apparat die Anwesenheit des Typhusbac. mit absoluter Sicherheit festzustellen. Das Zustandekommen dieses mit unsern bisherigen z. Th. experimentell begründeten Anschauungen über die Keimfreiheit der Exspirationsluft in krassem Widerspruch stehenden Ergebnisses erklärt S. aus dem Umstand, dass die Schleimhäute des Verdauungs- und Respirationstracts Typhuskranker sich durch einen hohen Grad von Trockenheit[1] auszeichneten und dadurch die Möglichkeit vorläge, dass die auf diesen Tracten sich aufhaltenden Typhusbac. durch den Exspirationsstrom, durch Hustenstösse u. s. w. fortgerissen und an die Aussenluft abgegeben würden. S. liess seine Patienten in einen besonders construirten Apparat ausathmen, der sich aus einem, gekochtes steriles Wasser enthaltenden, Reagensglas zusammensetzte, in welches 2 rechtwinklig gekrümmte, durch einen doppelt durchbohrten Kork gesteckte Glasröhren eingefügt waren. Das längere, die Einathmungsluft aufnehmende, mehrfach U-förmig gekrümmte Rohr reichte bis auf den Boden der Flüssigkeit, das 2. kürzere endete unter dem Rand des Pfropfens. In diesen vor jedem Versuch sorgfältig sterilisirten Apparat athmete jeder Kranke während 5 Minuten 5mal, worauf der Apparat bei 37° C im Brutofen conservirt wurde. Dann wurden mehrere Tropfen des Wassers zum Zweck des Culturverfahrens und der mikroskopischen Untersuchung entnommen und dabei, wie bereits erwähnt mit einer Ausnahme, constant Typhusbac. nachgewiesen. Auch wenn, was S. als möglich zulässt, trotz der getroffenen Vorsichtsmaassregeln feste oder flüssige Partikelchen aus der Mundhöhle der Patienten in das im Reagensglase enthaltene Wasser gelangt wären, so würde doch immerhin festgestellt sein, dass ein Typhuskranker auf diesem Wege eine Inficirung der umgebenden Luft bewirken kann.

S. hat weiter die Rolle trockner und feuchter, einmal über typhusbacillenhaltige Bouillon, andererseits über mit Typhusbac. imprägnirten Asbest streichender Luft studirt und festgestellt, dass die über die trockne, Typhusbacillen enthaltende Substanz streichende Luft Bacillen fortriss. S. deutet den Ausfall dieser Experimente im Sinne seiner am Menschen erhaltenen Versuchsergebnisse.

Der an die Aussenluft abgegebene Typhusbac. kann nun natürlich wieder eingeathmet und so erneut zu einer Infectionsquelle werden. S. glaubt auch, dass in etwa 10% der Fälle der Infectionsmodus auf diese Weise erfolgt[2]. *E. Fraenkel.*

---

[1]) Das kann allenfalls für die Schleimhaut der Mundrachenhöhle, wenigstens für einen Bruchtheil der Patienten zugegeben werden, nie und nimmermehr aber für die Mucosa der Respirationswege, speciell deren tiefere Abschnitte. Ref.

[2]) Die Versuchsergebnisse des Verf. stimmen mit den thatsächlichen Beobachtungen des Ref. absolut nicht überein. Ref. kann durchaus nicht zugeben, dass es zu den gewöhnlichen Vorkommnissen gehört, dass sich auf der Oberfläche der Schleimhäute des Respirations- und Verdauungstractus Typhusbacillen aufhalten, ein Factum, das von S. in allererster Linie hätte bewiesen werden müssen. Nicht einmal in den bei Typhuskranken in verschiedener

Vincent (446) hat bei 16 Typhusleichen bacteriologisch neben dem Typhusbacillus in 5 Fällen Streptokokken nachweisen können. Seiner Ansicht nach kann die Infection des Organismus mit letzteren entweder in der Weise erfolgen, dass sie sich erst secundär auf dem durch den Typhusbac. präparirten Boden ansiedeln und nach Erzeugung localer Krankheitsprocesse (Angina, Otitis, Erysipel) auch zu Allgemeinerscheinungen seitens des Gesammtorganismus führen (secundäre Mischinfection), oder dass von vornherein beide Mikrobien gleichzeitig neben einander im Körper des Erkrankten zur Entwicklung gelangen. Dann hat man es mit einer primären, unter dem Bilde einer wahren, strepto-typhösen Septhämie verlaufenden Mischinfection zu thun, welche unter schweren Allgemeinerscheinungen meist den Tod der befallenen Individuen im Gefolge hat. Zwei hierher gehörige Fälle werden berichtet. In dem einen derselben wurden ausser den typhösen Darmveränderungen 2 kleine Milzabscesse bei der Obduction gefunden. Durch das Culturverfahren wurden in den innern Organen und Mesenterialdrüsen beide Mikroorganismen nachgewiesen, der Streptokokkus fand sich besonders reichlich im Gehirn. Im 2. Fall wurde trotz des Fehlens für Typhus charakteristischer Darmveränderungen culturell der Typhusbac. in den innern Organen, einschliesslich des Gehirns, nachgewiesen; daneben, besonders massenhaft in der Milz, der Streptokokkus. Durch gleichzeitiges Uebertragen von Reinculturen beider Mikrobien auf Versuchsthiere (Kaninchen, Ratten, Meerschweinchen) wurde sehr häufig eine rasch auftretende, von Fiebern und Diarrhöen begleitete Septikämie erzeugt, während die gesonderte Einführung von Culturen der fraglichen Organismen die Thiere nur vorübergehend fieberkrank machte. *E. Fraenkel.*

In dem von **Accorimboni** (406) beschriebenen Falle von Abdominaltyphus ist von bacteriologischem Interesse die Bildung eines ausgedehnten subcutanen und intermusculären Abscesses des Schenkels, der sich im Verlaufe der Krankheit entwickelt hatte, und in dessen Eiter durch Cultur die alleinige Anwesenheit des Staph. pyog. aureus und das Fehlen jeder Bacillenform nachgewiesen wurde.

Bordoni-Uffreduzzi.

Kelsch (427) berichtet über folgenden Fall: Bei einem im Febr. 91 in's Militärlazareth aufgenommenen 22jährigen Soldaten wird eine links-

---

Form vorkommenden Processen der Mundrachenhöhle und des Kehlkopfs ist bisher in einwandsfreier Weise der Typhusbac. als Krankheitserreger gefunden worden (cf. Jahresbericht III, 1887, p. 142), geschweige denn in solchen Fällen, wo pathologische Veränderungen dieser Theile im Typhus, was ja doch immerhin in der Mehrzahl der Fälle zutrifft, fehlen. Gegen die Behauptung der regelmässigen Trockenheit der Schleimhäute in diesen Abschnitten hat Ref. schon oben Protest eingelegt. Nach alledem wird man gut daran thun, von der Proclamirung der Sicard'schen Anschauungen als einer zuverlässig begründeten Thatsache abzusehen und abzuwarten, ob durch eine sorgfältig angestellte Nachuntersuchung die S.'schen Angaben ihre Bestätigung erhalten werden*. Ref.

*) Die nächstliegende Erklärung für den offenbaren Irrthum, dem der Verf. anheimgefallen ist, dürfte wohl der sein, dass er typhusbacillenähnliche Mikrobien, die ja weitverbreitet vorkommen, für echte Typhusbacillen angesprochen hat. *Baumgarten.*

seitige Pleuritis constatirt und durch Probepunction ein trübes, sanguinolentes Exsudat entleert. Allmählig wird letzteres eitrig, so dass die Empyemoperation vorgenommen werden muss. Unter hektischem Fieber entsteht auch ein rechtsseitiges Pleuraexsudat und Patient geht sehr bald zu Grunde. Bei der Section findet sich Miliartuberkulose der Lungen, des Peritoneums, tuberkulöse Darmgeschwüre im Dickdarm, keinerlei auf einen typhösen Process hinweisende Veränderungen im Dünndarm, Verkäsung der Lungenhilusdrüsen beiderseits. Aus dem durch Punction entleerten Pleuraexsudat wird durch das Culturverfahren ein angeblich in allen Beziehungen mit dem Typhusbac. identischer Mikroorganismus gewonnen und K. steht nicht an, den Fall als ein sogenanntes Pleura-Typhoid anzusehen, bei welchem die Localisation des Typhusgiftes mit Umgehung des Darmes ausnahmsweise in der Pleura stattgefunden habe[1]. *E. Fraenkel.*

Frascani (417) hat in 3 Fällen von Abdominaltyphus, der bei schwangeren Frauen (in 2 Fällen im 7., und in 1 Falle im 8. Monat der Schwangerschaft) aufgetreten war und die Ausstossung des todten Foetus zur Folge hatte, bacteriologisch die Frage des Uebergangs des Typhusbacillus von der Mutter auf den Foetus studirt, und in einem Falle in den inneren Organen des Foetus denselben Bacillus, den er auch aus den Lochien der Schwangern isolirt, und der dem Bac. coli ähnliche Merkmale hatte, gefunden; im 2. Falle hat er aus dem der Mutter und den inneren Organen des Foetus entnommenen Blute einen Bacillus isolirt, der die Merkmale des Eberth-Gaffky'schen Bacillus besass; und im 3. Falle fand er denselben Bacillus in der Placenta, aber keinerlei Bacterien im Foetus.

Die mit Bouillonculturen dieses letztern Bacillus bei trächtigen Kaninchen und Meerschweinchen gemachten Injectionen hatten constant die Ausstossung der Foeten zur Folge, in welchen durch die bacteriologische Untersuchung fast immer die Anwesenheit der eingeimpften Bacillen nachgewiesen wurde. Sowohl in den von den typhuskranken Frauen, als in den von den Versuchsthieren ausgestossenen Placenten wurde das Vorhandensein zahlreicher Hämorrhagien an der Oberfläche und in der Tiefe, bis fast zum Amnion, constatirt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kamen (426) berichtet über eine Kasernenepidemie von Typhus abdominal., bei welcher es gelang, aus dem Wasser des die Kaserne versorgenden Brunnens unter Benutzung des Parietti'schen Verfahrens (tropfenweiser Zusatz eines 5% Carbol- und 4% reine Salzsäure enthaltenden Gemisches zu Bouillon und Inficierung der so präparirten Gläser mit dem zu untersuchenden Wasser[2], Bacillen zu culti-

[1]) Ich will auf eine ausführliche Besprechung dieser die Kritik in hohem Maasse herausfordernden Beobachtung nicht eingehen und nur bemerken, dass ich weitgehende Bedenken gegen die Interpretation des Verf. hege. Es liegt jedenfalls sehr nahe, das Pleuraexsudat mit dem tuberkulösen Process in Verbindung zu bringen*. Ref.

*) Es wird wohl nur wenige Pathologen geben, die nicht diese, in sehr milder Kritik geäusserten Bedenken unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters gegen die obige Interpretation des Herrn Verf.s theilen möchten. *Baumgarten.*

[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 232. Red.

viren, deren Identität mit dem Typhusbac. durch Vergleich mit Reinculturen dieses Bacillus festgestellt wurde. Ueber die Art der Verunreinigung hat K. keine Anhaltspunkte gewinnen können. *E. Fraenkel.*

Martin (430): Zwei im Laufe des Jahres 1887/88 und im Herbst 1890 in Bordeaux aufgetretene Typhusepidemien mit 154 bezw. 70 Todesfällen gaben Anlass zur bacteriologischen, von Pouchet vorgenommenen Untersuchung des Leitungswassers in solchen Häusern, in welchen bei der letzten Epidemie mehrfache Erkrankungen beobachtet worden waren. Nur in 2 von 21 entnommenen Wasserproben gelang der Nachweis des Typhusbacillus*. *E. Fraenkel.*

Bei einer Anfang 1890 in dem Städtchen Braine-le-comte ausgebrochenen, in einem günstig situirten Stadttheil localisirten Typhusepidemie konnte **Malvoz** (429) feststellen, dass die Erkrankten mit Trinkwasser aus einem und demselben Brunnen versorgt wurden. Nach der behördlicherseits angeordneten Schliessung des Brunnens traten neue Erkrankungen nicht mehr auf. Bacteriologisch wurde in dem im ccm mehrere tausend Mikrobien enthaltenden Wasser auch ein als Typhusbac. angesprochener Mikroorganismus nachgewiesen. Der Verf. neigt zu der von Rodet und Roux ausgesprochenen (unhaltbaren Ref.) Hypothese von der Uebergangsmöglichkeit des Bact. coli commune in den Typhusbac. *E. Fraenkel.*

Fodor (416) beobachtete 1890 eine Typhus-Epidemie in seinem Bezirk, in welchem innerhalb 14 Tagen 700 Fälle vorkamen; während der nächsten 2 ½ Monate nur vereinzelte Fälle, darauf rapides Ansteigen und erneutes Auftreten von 300 Fällen, wonach endgültiges Aufhören der Epidemie. Als Ursache der Epidemie ergab sich, dass aus schadhaften Closets im Waschhause des Krankenhauses directe Zuflüsse zum Wasserversorgungsrohr des betreffenden Bezirks erfolgten, und es gelang während der zweiten Epidemie unter vielen Hunderten von Wasseruntersuchungen 5mal Reinculturen von Typhusbac. (auch von Löffler als solche anerkannt) zu erhalten. F. hält übrigens die Entstehungsart einer Typhusepidemie wie die beschriebene für etwas aussergewöhnliches, glaubt vielmehr, dass feuchter ungesunder Boden und schlechte Ernährungsverhältnisse sonst wichtigere Factoren in der Aetiologie des Typhus darstellen. *E. Fraenkel.*

Gelegentlich der Untersuchung eines typhusverdächtigen Wassers traf **Weyland** (448) auf eine sowohl morphologisch als culturell von Typhusbac. nicht zu unterscheidende Bacterienart und unternahm es daher auf Veranlassung von Emmerich festzustellen, ob es sich thatsächlich um einen mit dem Typhusbac. identischen Mikroorganismus handelte. Der Verdacht lag um so näher, als auch die Indolreaction ein negatives Resultat ergeben hatte. Durch den Gang der weiteren Untersuchung liess sich indes erweisen, dass man es mit einem

---

*) Des wirklichen Typhusbacillus oder nur eines der vielen im Wasser vorkommenden typhusbacillenähnlichen Bacteriums? Ich verweise zur Begründung dieses Zweifels auf das untenstehende Referat Weyland. *Baumgarten.*

von dem Typhusbac. differenten Bacterium zu thun hatte. Ausschlaggebend war einmal, dass der W.'sche Wasserbacillus in Milchserum einen viel höhern Säuregrad producirte, als der echte Typhusbac. Während bei diesem 8 resp. 9 ccm $^1/_{100}$ Normalalkali zur Neutralisation der in 10 ccm Milchserum gebildeten Säure ausreichten, beanspruchte der Wasserbacillus 12,9-15,4 ccm $^1/_{100}$ Normalalkali. Ausserdem entwickelte der typhusähnliche Wasserbac. eine nahezu 5mal grössere Kohlensäuremenge als der ächte Typhusbac. Die Bestimmung der Kohlensäuremenge erfolgte nach der von Pettenkofer'schen Methode, bezüglich deren das Original einzusehen ist. Der Verf. glaubt auf Grund seiner Untersuchung die Forderung aufstellen zu sollen, dass zur Unterscheidung des Typhusbac. von ihm ähnlichen Wasserbacterien, falls die sonstigen Kriterien zu einer Differenzirung beider nicht ausreichen, die von ihm in Anwendung gezogene Kohlensäurebestimmung verwerthet werden müsse. *E. Fraenkel.*

Arnould (408): Bericht über eine unter den Mannschaften des 81. Regiments ausgebrochene Typhusepidemie. Das 1. Bataillon desselben steht in Landrecies, das 2. in Avesnes. Die Epidemie begann am 9. Januar 91 unter dem Bataillon von Landrecies. Die erkrankten Mannschaften wurden nach dem in Maubeuge befindlichen Hospital gebracht. In diesem Ort selbst brach die Epidemie im Februar aus, während der Beginn derselben in Avesnes auf den 10. März fällt. Im Ganzen kamen bei dem 1300 Mann starken Regiment 370 Erkrankungen und 35 Todesfälle vor. Aetiologisch wurde zunächst das Trinkwasser in den einzelnen Garnisonorten beschuldigt. Die genauere Untersuchung ergab indes hierfür gar keinen Anhaltspunkt. Speciell in Landrecies stand den Truppen durchaus gutes, übrigens auch von der Civilbevölkerung genossenes Quellwasser zur Verfügung, das ausserdem von den Truppen nur in gekochtem Zustande getrunken wurde. Nichts desto weniger dauerte die Epidemie bis in den März und kam unter der Civilbevölkerung fast gar keine Erkrankung vor. In Maubeuge und Avesnes lagen die Wasserverhältnisse ungünstig (l'eau est très suspecte) und trotzdem ereigneten sich in Maubeuge bei der das gleiche Wasser trinkenden Civilbevölkerung keine Erkrankungsfälle, während andererseits in Avesnes auch Personen befallen wurden, welche notorisch kein Wasser getrunken hatten. Typhusbac. wurden im Wasser nie nachgewiesen, 2mal dagegen, übrigens nach Ablauf der Epidemie, bacter. coli. Unter diesen Umständen äussert sich A. gegen den Einfluss des Trinkwassers bei der Verbreitung der Epidemie, glaubt vielmehr an eine directe Verschleppung der Krankheit durch die in Landrecies zuerst von Typhus Befallenen nach Maubeuge-Avesnes. In der sich anschliessenden Debatte plaidirt hingegen Colin für die Rolle des Trinkwassers als des bei der Epidemie in Avesnes die Krankheit verbreitenden Mediums.

E. Fraenkel.

Goyon, Bouchereau, Fournial (423) beobachteten eine schwere Typhus-Epidemie in einem beschränkten Stadttheil von Clermont-Ferrand, welche sie mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Genuss

ungekochter Milch zurückführen zu dürfen glauben. Der Lieferant und seine Frau hatten vor Beginn der Epidemie Typhus überstanden und ihre Excremente in den Kuhstall entleert, von dessen Boden aus ein Eindringen in den benachbarten undichten Brunnen, der das Wasser zur Reinigung der Milchgefässe lieferte, möglich war. Aus dem Brunnenwasser konnte zunächst nur ein dem Erysipel-Kokkus gleichender Streptokokkus, nach Filtration einer grösseren Wassermenge aus dem Rückstand auch ein, dem Typhusbac. und dem Bact. coli sehr ähnlicher Bacillus gezüchtet werden. Aus der Milch liess sich ein Bacillus züchten, der auf Kartoffel das für den Typhusbac. charakteristische Wachsthum zeigte.

Dem gemeinsamen Vorhandensein des Typhusbacillus mit dem Streptokokkus wollen Verff. die besondere Schwere der Epidemie zuschreiben. *Roloff.*

v. Freudenreich (418): Gelegentlich einer durch die Milch einer Molkerei in Sittensen (Hannover) verbreiteten Typhusepidemie war beiläufig die Beobachtung gemacht worden, dass auch Schweine, welche von dieser Milch genossen hatten, erkrankten und besonders an heftigen Durchfällen litten. Daraufhin versuchte v. Fr. experimentell festzustellen, ob Typhusbac. für Schweine thatsächlich pathogen seien. Von 2 gleich alten, ca. 6 Wochen alten Ferkeln desselben Wurfs erhielt das eine per os an 3 aufeinander folgenden Tagen Typhusbouillon in Milch u. z. am 1. Tage 5 ccm, an den zwei folgenden je 10 ccm der inficirten zur Milch zugesetzten Bouillon. Das andre Thier wurde als Controlthier gesondert beobachtet. Der Versuch war ein durchaus negativer und v. Fr. hält demnach Schweine gegenüber dem Typhusbacillus für refractär, glaubt vielmehr, dass die in Sittensen beobachtete Epizootie auf andere Ursachen als den Typhusbac. zurückzuführen gewesen sein dürfte und dass neben dem Typhusbacillus wohl andere, für Schweine pathogene, Keime vielleicht im Trinkwasser enthalten gewesen seien[1]. *E. Fraenkel.*

k) Rotz.

Referenten: Prof. Dr. A. Weichselbaum (Wien), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Dr. F. Roloff (Tübingen).

449. Babes, A., Note sur une substance isolée des cultures du bacille de la morve (Archives de méd. expér. et d'anat. patholog. 1892, no. 4). — (S. 243)

---

[1]) Wenn man auch die Berechtigung dieser Schlussfolgerung des Verf. zulassen kann, so erscheint es doch zum mindesten gewagt, aus dem Ausfall eines einzigen Versuchs auf die Pathogenität oder Nichtpathogenität eines bestimmten Mikroorganismus Schlüsse zu ziehen. Ref.

450. **Babes, V.,** Die Stoffwechselproducte der Rotzbacillen (Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XVIII, 1892, Heft 6). — (S. 245)

451. **Bang, B.,** Forsög med Malleïn [Versuche mit Malleïn] (Tidsskrift for Veterinærer Bd. XXII, 1892, p. 105). — (S. 244)

452. **Besnier,** Farcinose de la face (Semaine méd. 1892, no. 14). — (S. 258)

453. **Bonome** und **Vivaldi,** Ueber die specifische Wirkung einiger Substanzen auf die Entwicklung und die pathogene Eigenschaft des Rotzbacillus [A. d. pathol. Institut der Universität zu Padua; Director Prof. A. Bonome] (Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 985). — (S. 256, 257)

454. **Bonome, A.,** e **M. Vivaldi,** Sull' importanza della malleina nel trattamento preventivo-diagnostico e terapeutico della morva [Ueber die Bedeutung des Malleïns bei der präventiv-diagnostischen und therapeutischen Behandlung des Rotzes] (Riforma medica 1892, no. 168, Luglio). — (S. 250)

455. **Cadiot,** Tuberculine et Malléine (Recueil de méd. vétér. t. LXIX, p. 651). — (S. 253)

456. **Chenot** et **Picq,** De l'action bactéricide du sérum de sang de bovidés sur le virus morveux et de l'action curative de ce sérum dans la morve expérimentale du cobaye (Comptes rend. de la Société de biologie 1892, 26. Mars). — (S. 256)

457. **Comény,** Morve latente dévolée par les injections de malléine (Bulletin de la société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 296). — (S. 253)

458. **Daválos, J. N.,** Contribucion al estudio de agua de coco como medio de cultivo de diferentes gérmenes patogenos (Crónica medico-quirurgica de la Habana 1892, no. 11). — (S. 243)

459. **Degive,** Le diagnostic de la morve et de la tuberculose par les injections hypodermiques de malléine et de tuberculine (Annales de méd. vétér. t. XLI, 1892, p. 393). — (S. 253)

460. **Feuillard** et **Souriau,** De la malléine au point de vue du diagnostic de la morve (Journal de méd. vétér. et de Zootechnie t. XLIII, 1892, p. 521). — (S. 253)

461. **Finkelstein, J. M.,** Die Methode von Straus zum schnellen Diagnosticiren des Rotzes (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 14 p. 433). — (S. 243)

462. **Foth,** Ueber Malleïn (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. IV, 1892, p. 435). — (S. 246)

463. **Foth,** Untersuchungen über die wirksamen Bestandtheile des Malleïns (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. IV, 1892, p. 113). (S. 248)

464. **Gutzeit,** Ueber Malleïn (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. IV, 1892, p. 164). — (S. 249)

465. **Hendrikx, F.,** Évolution de la morve aiguë à la suite d'une injection de malléine chez un cheval atteint de morve chronique (Annales de méd. vétér. t. XLI, 1892, p. 581). — (S. 253)

466. **Jahresbericht** ü. d. Verbreitung d. Thierseuchen im Deutschen Reiche Jahrg. VI, 1891, p. 736: Rotz (Wurm) der Pferde. — (S. 259)
467. **Jensen, C. O.,** Om Malleïnets Betydning som diagnostisk Middel ved Snive [Die Bedeutung des Malleïns als diagnostisches Mittel bei dem Rotz] (Maanedskrift for Dyrlæger 1892-93, Bd. IV p. 65). — (S. 255)
468. **Johne, A.,** Resultate der im K. Sachsen vorgenommenen Malleïne-Rotzimpfungen bei Pferden (Bericht ü. d. Veterinär-Wesen i. Kgr. Sachsen 1891, p. 192). — Enthält die von den Bezirksthierärzten Walther-Borna, Schleg-Meissen und Uhlich-Chemnitz, sowie die von Johne und von Siedamgrotzky an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden angestellten Impfversuche). — (S. 252)
469. **Johne, A.,** Tabellarische Zusammenstellung der im J. 1892 mit Malleïn zu diagnostischen Zwecken angestellten Versuche. [Original-Zusammenstellung]. — (S. 254)
470. **Kresling, K.,** Sur la préparation et la composition de la malléine (Archives des sciences biologiques publiées par l'Inst. Imp. de Méd. expér. à St. Pétersbourg 1892, t. I p. 711). — (S. 243, 244, 248)
471. **Laborie,** Sur les injections de malléine (Revue vétér. t. XVII, 1892, p. 633). — (S. 253)
472. **Laquerriere,** Sur la malléine (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 217, 233, 469, 562, 676, 728). — (S. 253)
473. **Leclainche, E.,** Études sur la malléine (Revue vétér. t. XVII, 1892. p. 465). — (S. 253)
474. **McFadyean** and **Hunting,** Mallein as an aid to the diagnosis of glanders (Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 316). — (S. 251)
475. **Neisser, E.,** Ein Fall von chronischem Rotz (Berliner klin. Wochenschrift 1892, No. 14). — (S. 258)
476. **Nocard,** Application de la malléine au diagnostic de la morve latente (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 209, 230, 241). — (S. 246, 253, 259)
477. **Nourry** et **Michel,** Erfolgreiche Behandlung des Rotzes mit Kreosot (La Semaine méd. 1892 p. 343). — (S. 258)
478. **Semmer, E.** et **A. Wladimirow,** Sur la valeur diagnostique des injections de malléine (Archives des sciences biologiques, publiées par l'Inst. Imp. de Méd. expér. à St. Pétersbourg 1892, t. I p. 745). — (S. 253, 259)
479. **Semmer, E.,** Sur la valeur diagnostique, prophylactique et thérapeutique de la malléine et d'autres substances (Archives des sciences biologiques, publiées par l'Inst. Imp. de Méd. expér. à St. Pétersbourg 1892, t. I p. 775). — (S. 255)
480. **Tedeschi, A.,** Beitrag zum Studium der Rotz-Meningitis [A. d. pathologisch-anatomischen Institut des Prof. G. Martinotti a.

d. Universität zu Siena] (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXX, 1892, p. 361). — (S. 258)

481. **Weber,** Sur la malléine (Bulletin de la société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 462). — (S. 253)

Nach **Finkelstein** (461) besteht der praktische Vortheil der STRAUS'schen Impf-Methode, welche er selbst in 3 Fällen von fraglichem Pferderotze erprobte, in der sicheren Erkrankung der Meerschweinchen, vorausgesetzt, dass man diesen eine genügende Quantität einimpft, und in der schnellen Diagnose. Zur unzweifelhaften Bestimmung der Krankheit braucht man im Maximum 8-10 Tage; doch kann man auf Grund der Anschwellung der Testikel und der Entzündung der Tunic avaginalis des inficirten Meerschweinchens schon am 2. oder 3. Tage mit grosser Wahrscheinlichkeit die Diagnose stellen. *Weichselbaum.*

Davàlos (458) untersuchte, ob die durch STERNBERG in die Bacteriologie eingeführte Kokosmilch zur Unterscheidung verschiedener Bacterien geeignet sei.

Bezüglich der Rotzbacillen fand er, dass diese in Kokosmilch bei 30° rasch wachsen, wobei die Flüssigkeit sich milchig trübt. Nach 4-5 Tagen bildet sich ein Häutchen, welches beim Schütteln zu Boden sinkt und einen weisslichen Niederschlag bildet; später wird die Flüssigkeit wieder klar. Die Rotzbac. entwickeln sich meist in Form von langen, sich nicht gleichmässig färbenden Spirillen (? Ref.) mit 1-2 Windungen. Die Kokosmilch ist für die Cultivirung der Rotzbac. viel geeigneter als die Fleischbrühe. *Weichselbaum.*

Kresling (470) hat die chemische Zusammensetzung des Bacillus mallei untersucht. Zu diesem Zwecke wurden die Bacillen bei 110° getrocknet und die Trockensubstanz nachher mit den üblichen Lösungsmitteln ausgezogen. Die Trockensubstanz betrug 22,78—24,86% des feuchten Materiales; die Menge der Asche erreichte 6,67%, letztere war aus viel Phosphorsäure, aus Kali, Natron, Schwefelsäure, Spuren von Eisen und Chlor zusammengesetzt. 2,84% der Trockensubstanz waren in Aether, 3,206% in Alkohol und nachher in Aether, 0,664% in Alkohol allein löslich. In Wasser lösten sich 25,75%. Der in Wasser, Alkohol und Aether unlösliche Theil betrug 67,49%. In letzterem waren 1,51% Asche, vorzugsweise aus Phosphaten bestehend, enthalten. Im aetherischen Auszuge kam ein gelbes Fett, dessen Schmelzpunkt bei 40° C. lag, vor; dasselbe enthielt Lecithin, Cholestearin und Oleïnsäure. In das Wasser traten vorzugsweise die Eiweisskörper über. Die Bestimmung des Stickstoffgehaltes nach KJELDAHL ergab 10,5-10,1%. *Guillebeau.*

A. Babes (449) theilt in einem kurzem Aufsatze folgende Ergebnisse seiner Versuche mit:

1) Die Rotzbacillen erzeugen toxische und immunisirende Substanzen.

2) Man erhält dieselben aus dem Filtrate von Fleischbrüheculturen durch Fällung mit 86% Alkohol oder durch Sättigung mit Schwefelammon

oder am reinsten durch Fällung mit einer Mischung von absolutem Alkohol und Aether.

3) Diese Substanzen haben eine stärker fiebererregende und toxische Wirkung als das Tuberkulin. Sie erzeugen keine lokale Reaction; man beobachtet nur ein mehr oder weniger rasch vorübergehendes Fieber und manchmal auch Convulsionen.

4) Die Wirkung dieser Substanzen, welche Verf. in ihrer Gesammtheit Morvin nennt, tritt bei rotzkranken Thieren viel deutlicher hervor als bei anderen. Verf. konnte mit dem Morvin häufig Immunität gegen Rotz erzeugen und sogar — ausnahmsweise — die schon ausgebrochene Rotzkrankheit heilen. *Weichselbaum.*

V. Babes (450) hat in Verbindung mit Motac und A. Babes die löslichen und wirksamen Stoffwechselproducte der Rotzbacillen studirt und ist zu folgenden Resultaten gelangt: 1. Der Rotzbacillus erzeugt eine giftige und schutzwirkende, impfbare, chemische Substanz, das ‚Malleïn'. — 2. Diese Producte gewinnt man durch einen Niederschlag in Alkohol, oder besser, indem man die von der Bouillon getrennten Culturen oder eine Emulsion der Kartoffelculturen filtrirt und mit Glycerinwasser versetzt. — 3. Die Substanzen besitzen eine tiefbraune Farbe, eine fiebererzeugende und giftige Wirkung, welche kräftiger ist als die des Tuberkulins. Es handelt sich zweifellos um Enzyme, gebunden an die aus der Cultur stammenden Eiweissstoffe. — 4. Weder der in Alkohol, noch der in Chloroform oder Aether lösliche Theil des alkoholischen Niederschlages besitzt eine nennenswerthe Wirkung auf den Organismus der gewöhnlichen Impfthiere. — 5. Das wirksame Product ruft an der Impfstelle gewöhnlich keine ausgesprochene Wirkung hervor, indess mehrere Stunden nach der Injection tritt je nach der angewandten Thiergattung mehr oder weniger Fieber auf. Oft kann man Krämpfe feststellen und bei grossen oder wiederholten Dosen Nephritiden und allgemeinen Marasmus. Niemals erzeugen diese Substanzen den Rotz. — 6. Die Wirkung ist weit heftiger für rotzige Thiere als für gesunde. So kann man bei rotzigen Pferden sehr hohes und andauerndes Fieber und selbst den Tod mit sehr schwachen Dosen derselben Substanz bewirken, welche auf gesunde Pferde ohne Wirkung bleibt.

Mit geeigneten Dosen gelingt es, eine Schutzimpfung gegen den Rotz zu bewirken oder den schon ausgebrochenen Rotz zu heilen. Beides ist Babes bei mehreren Meerschweinchen gelungen und auch zwei Pferde mit chronischem Rotz will man geheilt haben[1]. *Johne.*

Kresling (470) recapitulirt die Geschichte der Darstellung des Malleïns und berichtet, dass er zur Gewinnung dieses Productes Kartoffelculturen verwendet. Die Bouillonculturen haben nach seiner

[1]) Siehe die am Schlusse meines Referates (p. 252 dieses Berichts) im vorletzten Satze ausgesprochene Ansicht über die mögliche Heilwirkung des Malleïns. Ref.

Ansicht den Nachtheil, dass sie von Anfang an Peptone und andere Eiweisskörper enthalten, welche die physiologische Wirkung der Injection trüben können. Als Saatgut nimmt er Keime aus der Milz eines Meerschweinchens, welches an der Impfung zu Grunde gegangen war. Die Culturen auf Kartoffeln gelingen nicht immer leicht und vor allen Dingen muss dieser Nährboden eine schwach saure Reaction haben, etwa 0,1-0,3 ccm der Zehntel-Normal-Sodalösung.

Die Kartoffelscheiben werden vor der Sterilisation mit 0,5-0,7 % Natronbicarbonat-Lösung gewaschen, bis das Waschwasser klar bleibt und dann im Autoclaven bei 110° während 1 Stunde und 20 Minuten gekocht und sterilisirt. Nach der Aussaat setzt er sie einer Wärme von 36-36,5° aus und verhütet sorgfältig die Austrocknung. Nach dem Verlaufe von etwa zwei Wochen werden die Culturen vermittels eines Platinspatels von den Kartoffelscheiben abgestrichen, in 9 Theilen Wasser gut verrieben und 24 Stunden hindurch stehen gelassen, dann während 15 Minuten bei 110° C. sterilisirt und nach dem Erkalten unter einem Drucke von 6 Atmosphären durch einen CHAMBERLAND'schen Filter gepresst. Das Filtrat wird nun auf dem Wasserbade vorsichtig und langsam auf $^1/_4$ des ursprünglichen Volumens reducirt und diesem concentrirten Extracte ein Drittel Volumen Glycerin zugesetzt und die Mischung bei 110° C. sterilisirt. Aus einem Gramm Cultur sind somit 3,33 ccm glycerinhaltiges Extract dargestellt worden.

Das Extract wird alsdann beim Pferde auf seine physiologische Wirkung geprüft. Gesunde Pferde bekommen davon 2 ccm in subcutaner Einspritzung; ihre Körperwärme soll in der Folge sich nicht mehr als um 0,5-0,8° C. steigern und die faustgrosse Geschwulst um den Stichkanal schon nach 24 Stunden verschwunden sein.

Rotzkranke Pferde erhalten nur 1 ccm. Bei ihnen stellt sich eine Steigerung der Körperwärme bis auf 40° ein, und um die Stichöffnung bildet sich eine Anschwellung im Umfange von 4-6 Handtellern, die 4-6 Tage andauert. Ist eine dieser Reactionen zu heftig, so setzt man dem Malleïn Glycerinwasser zu, ist sie zu schwach, so verstärkt man die Injectionsflüssigkeit mit concentrirtem Extracte.

Nachdem diese Zusätze eventuell gemacht worden sind, prüft man die Mischung noch 2 mal auf ihre physiologische Reaction mittels Injectionen, und wenn die Virulenz nun der gewünschten Stärke entspricht, so füllt man das Extract in Glasampullen von 1 ccm Inhalt, schmilzt das freie Ende zu und sterilisirt bei 110° C. *Guillebeau.*

Bang (451) hat Malleïn auf folgende Weise hergestellt: Rotzbac. wurden in Bouillon mit Pepton, Chlornatrium und Glycerin ausgesät. Die Culturen wurden 6 Tage bei einer Temperatur von 33° C. gehalten, dann bei 110-115° sterilisirt, durch ein CHAMBERLAND-Filter filtrirt und endlich nochmals sterilisirt durch eine Erwärmung auf 105° während einer Stunde. Die Flüssigkeit wurde darauf eingedampft bis auf ungefähr $^1/_{10}$.

Mit dem Malleïn wurden 15 Pferde injicirt; 4 derselben bekamen eine ziemlich starke Temperatursteigerung und wurden bei der Section

rotzig gefunden. 11 Pferde reagirten nicht, zwei derselben wurden getödtet und waren vollständig gesund. *C. O. Jensen.*

Nocard (476) berichtet über die Darstellung des Malleïns durch Roux im Pasteur'schen Institute folgendes:

Der Bacillus mallei wird durch häufig wiederholtes Verimpfen in seiner Pathogenität derart gesteigert, dass er die gewöhnlich immunen Kaninchen und weissen Mäuse schon in wenig Stunden tödtet. Dann wird von diesen hochvirulenten Keimen in Glycerin-Pepton-Fleischbrühe, von derselben Zusammensetzung, wie sie sich für die Cultur der Tuberkelbacillen gut eignet[1], eine Cultur angelegt. Nach einem vierwöchentlichen Aufenthalte bei 31° C. im Thermostaten, wird die Cultur bei 110° C. im Autoclaven sterilisirt, durch Papier filtrirt und bei niederer Temperatur, über Schwefelsäure im luftleeren Raume auf ein Zehntel des ursprünglichen Volumens eingedickt. Man erhält durch dieses Verfahren eine syrupähnliche, dunkelbraune, scharf riechende Flüssigkeit, welche etwa zur Hälfte aus Glycerin besteht und an einem kühlen Orte, wenn sie gut vor Licht und Luft geschützt wird, sich lange Zeit unverändert erhält. Zum Gebrauche werden derselben 9 Th. 5‰ Carbolwassers zugesetzt. N. prüfte die Wirkung des Malleïnum concentratum und diejenige des M. dilutum.

Die Einspritzung von 0,5-1,0 des concentrirten Malleïns in das subcutane Gewebe eines gesunden Pferdes erzeugt eine 2-3 Tage dauernde seröse, niemals eiternde, entzündliche Anschwellung der Haut um den Stichcanal und eine Steigerung der Körperwärme um 1,5-2° C., die in der achten Stunde nach der Injection anhebt, 12-15 Stunden lang dauert und mit Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Zittern, Schüttelfrösten und Aufhebung der Fresslust verbunden ist. Bemisst man die Dosis für das gesunde Thier nur auf 2,5 des Malleïnum dilutum, so fehlt jede Reaction.

Dieselbe Menge erzeugt dagegen beim rotzkranken Pferde eine hochgradige seröse Entzündung um die Stichwunde, begleitet von hochgradiger Abgeschlagenheit, ängstlichem Blicke, Dyspnoe, anhaltenden Schüttelfrösten, raschem Ansteigen der Körperwärme um 2-3° C. und mehr von der achten Stunde an, uud Anhalten dieser Fieberhitze während 24-48 Stunden. Die Reaction ist manchmal eine so intensive, dass der tödtliche Ausgang unmittelbar bevorsteht. *Guillebeau.*

Foth (462) giebt sein Verfahren zur Darstellung eines wirksamen Malleïns an, das in folgender Procedur besteht:

Man impft Feldmäuse mit einer virulenten Cultur und streicht dann Blut derselben reichlich auf Glycerin-Pepton-Agar und lässt die Gläser bei 37° C. stehen. Nach 10 Tagen sind gute Colonien gewachsen. Nun werden Bouillonkölbchen (Erlenmeyer'sche Kölbchen mit je 50 g einer Löffler'schen Bouillon mit 4,5proc. Glycerinzusatz) in der Weise geimpft, dass man mit einer grossen Platinöse ein Quantum des dicken cohärenten Schleimes der Agarcultur oberhalb der Flüssigkeitsschicht an die Glaswand des Kolbens vererbt; die Bouillon benetzt diese Masse,

---

[1]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 178. Ref.

welche sich allmählich herunterzieht. Man lässt die Kölbchen bei 37,7° C. 20 Tage ruhig im Thermostaten stehen.

Es sind dann alle Culturen in ganz gleichmässig mächtiger Entwicklung. Nun muss man sich Gewissheit über die absolute Reinheit der Culturen verschaffen.

Die dicken Culturmassen werden dann in eine Abdampfschale gegossen und in der Wärme mit ihrer eigenen Culturflüssigkeit extrahirt und bei 80° C. eingedampft.

Die Procedur des Eindampfens dauert stundenlang, und es ist darauf zu achten, dass die Temperatur von 80° innegehalten wird. Nachdem die Culturmasse auf $^1/_{10}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft ist, wird die dunkelbraune Masse in kleinen Portionen durch eine Anzahl guter Faltenfilter filtrirt und dann noch einmal durch Fliesspapierbrei gepresst. Es resultirt eine tief dunkelbraune, dickflüssige, ganz klare Flüssigkeit. Der Verlust beim Filtriren darf nicht mehr als 10% betragen.

Diese Flüssigkeit könnte nun ohne Weiteres zu Impfzwecken Verwendung finden, wie das ja auch vielfach geschehen ist. Leider verliert sie dann durch das Sterilisiren eine gewisse Menge ihrer wirksamen Bestandtheile.

Giesst man diese Flüssigkeit nun langsam unter fortwährendem Umrühren in die 25- bis 30fache Menge absoluten Alkohols, so entsteht momentan ein weisser flockiger Niederschlag, der sich schnell an den Wänden und dem Boden des Cylinders absetzt und hier eine leicht gelbliche Farbe annimmt. Je wasserfreier der Alkohol, desto besser und lockerer und reichlicher der Niederschlag. Man thut deshalb gut, den Alkohol stets vorher über geglühtem Kupfersulfat oder Chlorcalium zu entwässern. Der Cylinder wird nun mit einer Gummischeibe verschlossen und ruhig stehen gelassen. Am nächsten Tage wird die Flüssigkeit vorsichtig abgehebert und der Niederschlag gründlich mit absolutem Alkohol ausgewaschen, was mit einiger Geduld und Sorgfalt und unter Vermeidung jeglicher Verluste einige Tage fortgesetzt werden muss. Darauf wird der Niederschlag auf recht dichtem Filter über einer grossen Woulf'schen Flasche mittels Luftverdünnung abermals recht gründlich durchgewaschen und gesammelt. Der alkoholfeuchte Niederschlag muss jetzt getrocknet werden, dies Geschäft erfordert die grösste Sorgfalt. Auf dem Wasserbade z. B. sind selbst die kleinsten Mengen nicht zu trocknen, ohne dass sie zusammensintern zu einer braunen, colophoniumartigen, fast unlöslichen spröden Masse. Ueberhaupt sind alle höheren Temperaturen zu vermeiden.

Am schnellsten und besten trocknet die alkoholfeuchte Masse im Vacuum über Schwefelsäure. Man erhält so in kurzer Zeit eine schwammig-krümlige Masse, die sich ohne Weiteres zu einem fast rein weissen, voluminösen, ungemein leichten, staubartigen Pulver zerdrücken lässt. In dicken Schichten im Pulverglase hat solches einen leichten Stich ins Gelbliche. Die Ausbeute muss 1,5% betragen. Im Wasser löst es sich momentan, die durchaus klare Lösung hat einen leicht gelblichen

Ton. An der Luft hält sich das Präparat, unbeschadet seiner Wirksamkeit, beliebig lange und ist trotz seiner ausserordentlich leichten Löslichkeit nicht im geringsten hygroskopisch, so dass es ohne Vorsichtsmaassregeln aufbewahrt werden kann. Dagegen sind seine Lösungen der Zersetzung durch Bacterienwucherungen ausgesetzt und trüben sich schon in 24 Stunden. Es ist deshalb die zu benutzende Dosis jedesmal abzuwägen, was bei der Leichtigkeit des Pulvers keine Schwierigkeiten macht.

Die Einzeldosis für Pferde beträgt 0,1 g, die man in kleinen Glasröhrchen aufbewahrt. Diese Dosis ist nach den Wiener Versuchen schon relativ hochgegriffen und bewirkt bei ausgesprochen rotzigen, heruntergekommenen Pferden neben starker Temperaturerhöhung mitunter schon recht starke Allgemeinerscheinungen. *Johne.*

Foth (463) hat versucht, die wirksamen Bestandtheile des Malleïns darzustellen. Er stellte zu dem Zwecke Massenculturen in Glycerinbouillon (nach Löffler mit $4\frac{1}{2}$ % Glycerinzusatz) dar, welche mit frischer hochvirulenter Agarcultur I. Generation geimpft und bei 37,7° im Brutofen gehalten, nach 3 Wochen vollkommen reif waren. 1000,0 solcher Culturflüssigkeit (zu 50,0 in Erlenmeyer'sche Kölbchen vertheilt) wurden nach mikroskopischer Prüfung auf ihre Reinheit bei 85° im Wasserbade auf 100,0 eingedampft, filtrirt und die erhaltene dunkelbraune, klare Flüssigkeit weiter verarbeitet. Durch Alkoholzusatz erhielt Verfasser einen Niederschlag, der über Schwefelsäure getrocknet eine schwammig-krümlige, leicht crèmefarbige, leicht zu einem feinen gelblichen Pulver zerreibliche Masse darstellt, welche sich sehr leicht in Wasser löst und ca. $1\frac{1}{2}$ % des verarbeiteten Rohmaterials beträgt. Die an Feldmäusen und einem Meerschweinchen angestellten Impfversuche (letzteres starb nach 0,03 g) scheinen zu beweisen, dass das gewonnene Präparat wenigstens einen Theil des wirksamen Princips des Malleïns enthält, doch scheinen weitere Versuche nothwendig. *Johne.*

Kresling (470) suchte die chemische Zusammensetzung des Malleïns zu erforschen. Er fand zunächst, dass zwischen dem Gehalte des Malleïns an Trockensubstanz und Eiweisskörpern und der physiologischen Wirkung dieses Extracts auf Pferde keine bestimmten Beziehungen bestanden, offenbar weil der grösste Theil der in der Flüssigkeit enthaltenen Trockensubstanz, ja der grösste Theil der Eiweisskörper, völlig wirkungslos ist.

Ein Gramm Malleïn, zu dessen Darstellung ein Viertelgramm Cultur des Bacillus Malleï verwendet worden war, und dessen Wirkung beim Pferde die normale Intensität erreichte, enthielt 0,48 % Trockensubstanz (bei 110° getrocknet). Der Aschengehalt dieses Materiales betrug 38 %, so dass nur 0,297 % oder 3 mg organische Substanz in einem ccm Extract enthalten waren, die aber jeden Fall nicht ausschliesslich aus virulenter Substanz bestanden. Durch eine 6tägige Dialyse des zur Verhütung der Fäulniss mit etwas Thymol versetzten Malleïns, vertheilt sich die Trockensubstanz wie folgt:

Rest im Dialysator .	0,172 %	Trockensubstanz mit 14 % Asche
Dialysirte Flüssigkeit	0,304 %	„ „ 53 % „
	0,476 %	„
Rest im Dialysator	1,48 %	organische Verbindungen
Dialysirte Flüssigkeit	1,42 %	„ „
	2,90 %	

Beide Flüssigkeiten waren bei Pferden physiologisch wirksam, doch war der Rest im Dialysator erheblich wirksamer als das Dialysationsproduct.

Das in gewöhnlicher Weise dargestellte Malleïn ergab bei der KJELDAHL'schen Stickstoffprobe 0,0322 % Stickstoff im flüssigen Extracte oder 10,84 % der Trockensubstanz. Dem Autor gelang es aber erheblich grössere Mengen Trockensubstanz der Bacterien in das Extract überzuführen. Dieses Ziel wurde erreicht, wenn er das Bacterien- und Wassergemisch (1 : 10) nach der Sterilisation bei 110° C. während 6 Tagen bei 65-70° digeriren liess, und nach der Filtration bis zu jenem Grade einengte, dass je 1,0 des Extractes 0,25 der Bacterien-Cultur entsprach. Bei Einhaltung dieses Verfahrens stieg die Menge der Trockensubstanz im Malleïn auf 1 %; aber die physiologische Wirkung war nicht stärker als diejenige des Extractes mit 0,3 % Trockensubstanz.

Der alkoholische Niederschlag des Malleïns besitzt dieselben physiologischen Eigenschaften wie das flüssige Extract. Es besteht aus N 12,33 %, C 47,46 %, H 7,72 %.

Die Trockensubstanz dieses Extractes enthält vorzugsweise Leucin; ausserdem kommen Pepton, Xanthin und Spuren von Buttersäure in demselben vor. Eine specifische, organische Verbindung konnte trotz der Anwendung der verschiedensten Verfahren nicht isolirt werden. Die von LEVANDOWSKY[1] in Bouillonculturen gefundenen Körper Indol und Phenol fehlten in den Kartoffelculturen.

Der Autor kommt zu dem Schlusse, dass das wirksame Princip des Malleïn's noch nicht isolirt sei. Das gewonnene Extract hat eine complicirte Zusammensetzung und die Mehrzahl seiner Bestandtheile besitzt für den Thierkörper giftige Eigenschaften, so dass die Reaction der subcutanen Injectionen vielleicht nicht durch eine einzige Substanz, sondern durch die gleichzeitige Einwirkung mehrerer Substanzen bedingt wird. *Guillebeau.*

Gutzeit (464) hat weitere Versuche über das Malleïn angestellt. Es wurden zunächst Rotzbacillen in Pferde- und Rindfleischbouillon gezüchtet und hierbei zunächst constatirt, dass die in ersteren gezüchteten Bacillen durchweg grösser waren[2]. 1400 ccm solcher Bouilloncultur

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 489. Ref.

[2]) Kann Referent ebenfalls bestätigen. Bei dieser Gelegenheit möchte er zugleich betonen, was bisher noch nicht festgestellt zu sein scheint, dass die Rotzbacillen in nicht neutralisirter glycerinisirter Bouillon viel üppiger wachsen, als in neutraler, oder schwach alkalischer Die diagnostische Impfwirkung des aus solchen saueren Culturen dargestellten Malleïns war eine ebenso prompte, wie die von Malleïn, welches aus alkalischen Culturen bereitet worden war. Ref.

wurden auf 350 ccm eingedampft und filtrirt. Die Wirkung dieses Malleïns wurde bei 8 Pferden erprobt (s. die bez. Tabelle im Original), auch festgestellt, dass es in 10 Wochen noch wirksam war, wenn auch schwächer als vorher.

Weiterhin wurden auch Versuche über die wirksamen Bestand theile des Malleïns angestellt.

Es gelang durch alkoholische Quecksilberchloridlösung einen allem Anscheine nach flüchtigen Körper zu fällen, der in wässeriger Lösung bei rotzigen Meerschweinchen fiebererregende Wirkung entfaltete und in Alkohol und Aether löslich war, aber durch ersteren aus dem Malleïn mit den Eiweisskörpern niedergerissen wurde. Man erhielt sowohl im Alkohol- als im Quecksilberniederschlag das wirksame Princip. G. resumirt seine Ergebnisse selbst in folgenden Zeilen:

„Es hat sich somit das Malleïn und zum Theil auch die aus demselben erhaltenen Fällungen als gutes diagnostisches Hülfsmittel zur Erkennung der Rotzkrankheit gezeigt, und es ist daher zu erwarten, dass dasselbe bei der grossen Bedeutung, die der Rotz hat, in kurzer Zeit ausgedehnte Verwendung finden wird.

Immerhin wird man mit der Schwierigkeit zu kämpfen haben, ein in seiner Wirkung annähernd constantes und haltbares Präparat herzustellen, da, wie Eingangs dieser Arbeit erwähnt ist, die Wirkung des Malleïns von zu vielen Factoren abhängt. Am meisten erfüllt diese Bedingung der Alkoholniederschlag, der, wie die von Willach gemachten Erfahrungen und meine Angaben zeigen, in seiner Wirkung zuverlässig ist und sich auch längere Zeit ohne Schaden aufbewahren lässt. Eine Dosis von 0,15 bis 0,20 g des getrockneten Alkoholpräcipitats aus virulenten, gut gewachsenen Bouillonculturen genügt, um die erwünschte Reaction bei rotzkranken Pferden hervorzurufen. Als geeignetestes Nährsubstrat zur Züchtung der Rotzbacillen für den vorliegenden Zweck erscheint Glycerin-Pepton-Bouillon von Pferdefleisch mit Kochsalzzusatz. Soll Rohmalleïn einige Zeit aufbewahrt werden, so empfiehlt es sich, dasselbe vor dem Sterilisiren auf neutrale Reaction zu bringen.“ *Johne.*

Bonome und **Vivaldi** (454) haben an Meerschweinchen, Katzen und Kaninchen die Wirkung des Malleïns erprobt, das durch Fällen mit absolutem Alkohol, sei es aus den Culturen des Bacillus, sei es aus dem Blute und den frischen Eingeweiden von an experimentellem Rotz gestorbenen Thieren extrahirt wurde, und haben beobachtet, dass das Malleïn nicht die gleiche Wirkung auf die verschiedenen Thierspecies ausübt. Denn Meerschweinchen ertragen relasiv grosse Dosen davon (10-15 mg), auch wenn diese ihnen in kurzen Intervallen wiederholt applicirt werden, ohne irgend eine allgemeine Störung aufzuweisen, während Kaninchen und Katzen sich empfindlicher gegen die Wirkung des Malleïns zeigen. Auch die schon mit Rotz inficirten Thiere reagiren nicht alle in der gleichen Weise auf das Mallein: bei der inficirten Katze erzeugt das Malleïn, auch wenn es in kleinen Dosen injicirt wird, schneller den Tod, als bei den Controlthieren; wohingegen bei den inficirten Meerschweinchen und Kaninchen die Einführung ganz geringer Dosen Malleïns eine Besserung der localen

und allgemeinen Bedingungen bewirkt; das Thier wird lebhafter, frisst mehr und die Rotzknoten werden kleiner und zeigen Faserconsistenz. — Bei den Pferden haben B. und V. auch die diagnostische Bedeutung des (aus den Culturen extrahirten) Malleïns bestätigt, indem dasselbe eine Fieberreaction nur bei inficirten Pferden bewirkt. Das Malleïn vermag mittels kleiner und in langen Intervallen wiederholter Dosen den obengenannten Thieren keine Immunität gegen die Rotzinfection zu verleihen. Bei Meerschweinchen erzeugt es jedoch einen höheren Grad von Widerstandsfähigkeit gegen den specifischen Bacillus, und bei der Katze modificirt es bedeutend den Verlauf der Krankheit, indem er das Auftreten von Abscessen, statt Knoten, an der Impfstelle bewirkt und das Auftreten visceraler Rotzerscheinungen verhindert. Bei dem letztgenannten Thier ruft das Malleïn tiefe Veränderungen in der Blutmischung hervor, indem die rothen Blutkörperchen zerstört, die weissen Blutkörperchen vermehrt werden und die Coagulabität des Blutes sich vermindert. Meerschweinchen verhalten sich jedoch dem Malleïn gegenüber ebenso wie gegenüber dem Tuberkulin, d. h. die gesunden Thiere ertragen starke Dosen von der einen und der andern Substanz, und die inficirten reagiren auf viel kleinere Dosen von beiden Substanzen in gleicher Weise. *Bordoni-Uffreduzzi.*

McFadyean und **Hunting** (474) haben vorläufig 39 Versuche mit Malleïn veröffentlicht. Sie setzen ihre Versuche noch fort, wobei sie insofern sehr begünstigt zu sein scheinen, als sie sagen, dass wahrscheinlich an keinem Orte der Welt der Rotz in dem Maasse herrsche als zur Zeit in London. Der Impfstoff wurde ihnen von Dr. Roux aus dem Institut Pasteur geliefert. Das Ergebniss war im grossen Ganzen Folgendes: 15 Versuchsthiere liess man am Leben. 3 von diesen gelten noch als rotzverdächtig. 24 sind getödtet worden. 18 von ihnen wurden mit unzweideutigen rotzigen Läsionen behaftet gefunden, in 6 Fällen gelang ein Nachweis solcher Veränderungen nicht. Bei den rotzig befundenen Thieren erreichte die Reactionssteigerung der Eigenwärme in 2 Fällen 39,5° C. nicht, in allen anderen schwankte sie zwischen 39,5 und 41° C. Der Culminationspunkt wurde erreicht 1mal 6, 2mal 8, 4mal 10, 3mal 11, 2mal 12, 2mal 13, 2mal 14, 2mal 18 Stunden nach der Impfung. Bei den beiden Thieren, deren Temperatur nicht stieg, bestand Fieber zur Zeit der Injection; eins derselben befand sich in moribundem Zustande, bei ihm sank die Temperatur erheblich — bis auf die Norm. Von den 6 nicht rotzig befundenen Pferden hatten 3 ein Temperaturmaximum von weniger als 39,5° C., 3 ein solches von dieser Höhe bezw. darüber.

Eine Erhöhung der Eigenwärme blieb, abgesehen von den beiden obengenannten, fieberhaft erkrankten Thieren, aus oder doch unter $^1/_2$° C. bei nur 4 (anscheinend gesunden). Da bei fast allen Versuchsthieren somit eine Erhebung der Eigenwärme eintritt, so muss hier, wie bei der Tuberkulinwirkung eine Grenze gezogen werden für die Beurtheilung, ob die Reaction eine characteristische ist. Verff. haben dies bei

103° F. (ungefähr 39,5° C.) gethan. McF. und H. wollen ihr Urtheil über den Werth des Malleïns erst abschliessen, wenn sie es auf eine grössere Zahl von Beobachtungen stützen können. Für die etwaigen Schlussfolgerungen Anderer bemerken sie schliesslich, dass 2 Punkte nicht übersehen werden dürften. 1) Die Mehrzahl der in ihren Versuchen durch die Malleïnreaction kenntlich gemachten Rotzfälle wäre selbst von erfahrenen Practikern (im Leben ohne Hilfe des Mittels) schwerlich sicher erkannt worden. 2) Das Nichtauffinden rotziger Veränderungen sei kein Beweis, dass dergleichen auch wirklich ganz gefehlt hätten. In den meisten Fällen seien die Sectionen auf der Abdeckerei gemacht worden, wo bisweilen die Arbeit nicht hätte gründlich geschehen können. *Lüpke.*

Johne (468) berichtet über die im K. Sachsen vorgenommenen Malleïn-Impfungen und deren Resultate. Besonders wichtig und interessant sind die von Walther bei den geimpften Pferden beobachteten und von Johne untersuchten und näher beschriebenen Erscheinungen einer reactiven Entzündung in der Umgebung der Rotzprocesse bezw. in diesen selbst. Einzelne Rotzgeschwüre machten, wie dies von J. besonders hervorgehoben wird, geradezu den Eindruck von irgend welchen anderen blanden, in normaler Heilung durch Granulation befindlichen Schleimhautgeschwüren; eine umfängliche, fibroide, narbige Rotzneubildung der Trachea zeigte ganz auffällige Erscheinungen einer entzündlichen Hyperämie. Von Walther sind endlich noch 3 rotzige Pferde mit Tuberkulin. Kochii geimpft worden, ohne dass bei denselben eine Temperaturerhöhung eintrat. Hiermit dürfte bewiesen sein, dass nicht jedes bacilläre Stoffwechselproduct beliebiger Art bei den verschiedenen Infectionskrankheiten fieberhafte Reactionen zur Folge hat, sondern dass nur das Malleïn auf die Rotzprocesse eine specifische Wirkung äussert. — Aus den von J. aufgeführten Schlussfolgerungen der gesammten Versuche sei Nachstehendes hervorgehoben. Obgleich J. betont, dass die Malleïn-Impfung regelmässig bei rotzigen Pferden eine fieberhafte Temperatursteigerung, als welche jedes Aufsteigen der Temperatur um 1° über das vorher festzustellende normale Temperatur-Maximum des betreffenden Individuums aufzufassen ist, hervorruft, so mache doch eine lediglich auf das Ergebniss der Malleïn-Impfung gestützte einwandsfreie Diagnose eine zweimalige Impfung nothwendig. Diese sei unbedingt dann angezeigt, wenn die Temperaturerhöhung nur 0,5° betrage und sei auch dann am Platze, wenn bei sonst verdächtigen Thieren eine Temperatursteigerung nicht eintrete. Vor Ablauf von 24 Stunden nach der ersten Impfung soll eine zweite nicht stattfinden. Nach den in Sachsen vorgenommenen Versuchen scheine eine diagnostisch beachtenswerthe Reaction im Durchschnitt nach 7,2, der Höhepunkt derselben nach 12,8 Stunden einzutreten. Daher empfehle es sich, 5-6 Stunden nach der Injection mit den Temperaturmessungen zu beginnen und diese bis zum Ablauf der 24. Stunde in einstündigen Zwischenräumen fortzusetzen.

Die Grösse der Dosis sei bei der inconstanten chemischen Zusammensetzung des Malleïns schwer festzustellen und womöglich an einem rotzkranken Thiere zu ermitteln. Nach WALTHER war vom PREUSSE'schen Malleïn eine Dosis von 0,3 genügend, vom JOHNE'schen Bouillon-Malleïn waren nach J.'s eigenen Erfahrungen 0,5 zu verwenden. Bei einer zweiten Injection empfehle es sich, die Malleïn-Dosis um 0,1-0,2 zu steigern. Auf Grund der oben mitgetheilten, von WALTHER und JOHNE beobachteten, reactiven Entzündungen in der Umgebung der Rotzprocesse hält J. die Möglichkeit für nicht ausgeschlossen, dass durch methodisch und längere Zeit fortgesetzte Malleïn-Injectionen möglicherweise eine gleiche Heilwirkung für gewisse Rotzfälle erzielt werden könne, wie dieses mit dem Tuberkulin dei gewissen Fällen von Tuberkulose zweifellos erzielt worden sei. Abgesehen davon dürfte aber gewiss die veterinärpolizeiliche Bedeutung der diagnostischen Malleïn-Rotz-Impfungen unbestreitbar feststehen. *Johne.*

Cadiot (455), **Comény** (457), **Degive** (459), **Feuillard** und **Souriau** (460), **Hendrikx** (465), **Laborie** (471), **Laquerriere** (472), **Leclainche** (473), **Nocard** (476), **Semmer** und **Wladimiroff** (478), **Weber** (481), berichten über die Brauchbarkeit des Malleïns zur Diagnose der Rotzkrankheit bei Pferden. Auf Grund der bei mehreren tausend Pferden gemachten Erfahrungen äussern sie sich übereinstimmend sehr günstig über dieses diagnostische Hilfsmittel.

Die zu diagnostischen Zwecken zu injicirende Menge beträgt 0,25 Malleïn in 9 Theilen 5‰ Carbolwasser verdünnt, wenn das Extract von ROUX in Paris zur Verwendung kommt, und 1,0 Malleïn, wenn dasselbe von dem Institut für experimentelle Medicin in Petersburg bezogen wird. Nach einigen, etwa acht, Stunden kann eine rasche Erhöhung der Körpertemperatur erwartet werden. Steigt dieselbe um 2° C. und darüber nach NOCARD, um 1,5° C. und darüber nach SEMMER und WLADIMIROFF, so ist das Thier als rotzkrank zu betrachten; bewegt sich die Steigerung zwischen 1-2° C., so ist das Thier rotzverdächtig; steigt die Körperwärme um weniger als 1°, so darf der Rotz ausgeschlossen werden.

Bei rotzkranken Pferden hält die Steigerung der Körperwärme 12 Stunden bis drei Tage an. Sie ist mit einer mehr oder weniger starken Störung des Allgemeinbefindens verbunden. Um die Stichwunde stellt sich meistens eine erhebliche Anschwellung des subcutanen Bindegewebes ein. Wenn bei einem rotzverdächtigen Pferde eine erste Dosis versagt, so können in den folgenden Tagen weitere Dosen injicirt werden, indem eine Toleranz gegen das Präparat meistens nicht erworben wird.

In Bezug auf die Zuverlässigkeit ist zu erwähnen, dass bei Injection der drei- bis vierfachen Dosis gesunde Thiere dieselbe Reaction zeigen können, somit Fälle von individueller Idiosynkrasie für kleinere Dosen nicht ausgeschlossen sind. Es ist im weiteren festgestellt, dass auch andere von Rotz verschiedene Krankheiten die Prädisposition für die Malleïnreaction in mässigem Grade steigern können. Dies ist z. B. der Fall für die generalisirte Melanose und für Bronchiektasie.

Guillebeau.

Nach **Johne** (469) sind mit Malleïn (Rotzlymphe) im Jahre 1892 folgende Versuche bei der Rotzkrankheit verdächtigen Pferden zu lediglich diagnostischen Zwecken angestellt worden:

Name des Autors	Dosis des verwendeten Malleïns in Gramm	Zahl der geimpften Pferde	Reagirten, wurden getödtet und fanden sich bei der Section		Reagirten u. wurden nicht getödtet	Reagirten nicht; bei der Section		Wurden nicht getödtet	Bemerkungen
			nicht rotzig	rotzig		rotzig	nicht rotzig		
Pötschke (Zeitschrift für Vet.-Kunde IV, 1892, p. 67).	0,3	1	—	—	—	—	1	—	Osteom der Oberkieferhöhle.
Gutzeit (ibidem p. 167).	0,15 0, 3	10	8	8	—	—	2	—	
Engelen u. Willach (ibidem p. 262.	—	7	—	6	—	—	1	—	Die Impfung erfolgte mit dem Alkoholniederschlag nach Gutzeit.
Tietze (Berliner thierärztliche Wochenschrift 1892, p. 86).	0,3-0,7	7	—	1	—	—	6	—	
Dieckerhoff u. Lothes (ibidem p. 169 u. ff.	0,5-0,75	35	—	26	—	—	9	—	Die 9 an anderen Krankheiten leidenden Pferde reagirten nicht auf Malleïn, ein gesundes erst nach Einspritzung von 0,9. — Ein mehrfach geimpftes Pferd war gegen 2maliger Impfung mit vollvirulentem Rotzmaterial immun u. erlag erst einer 3. Impfung mit grösserenMengen desselben.
Peters (ibidem p. 505)	0,3	41	—	23	—	—	18	—	
Bongartz (ibidem p. 553)	0,4-0,6	1	—	—	—	—	1	—	
Imminger Wochenschr. für Thierheilk. 1892 p. 419)	0,5	1	1	—	—	—	—	—	
Höflich (ibidem p. 542)	0,1-0,2	5	—	1	—	—	4	—	
Walther (Ber. ü. d. Vet.-Wesen i. Kgr. Sachsen Sachsen pr. 1891, p. 192)	0,3-0,5	27	—	13	—	—	3	11	8 der nicht getödteten sind wiederholt geimpft worden; 3 davon zeigten bei den früheren Impfungen z. Th. Temperatursteigerungen um 1,1-1,3°, die später nicht wieder eintraten.
Johne (ibidem p. 214; Fall I-XVI)	0,3-0,5	16	—	4	—	—	1	11	
Latus	0,1-0,15	151	9	82	—	—	46	22	

Name des Autors	Dosis des verwendeten Malleïns in Gramm	Zahl der geimpften Pferde	Reagirten, wurden getödtet und fanden sich bei der Section		Reagirten u. wurden nicht getödtet	Reagirten nicht; bei der Section		Wurden nicht getödtet	Bemerkungen
			nicht rotzig	rotzig		rotzig	nicht rotzig		
Transport	0,1-0,15	151	9	82	—	—	46	22	
ibidem p. 215, Fall XVII)	0,3-0,5	1	—	—	—	—	—	—	Die fieberhaften Reactionen wurden auf eine chronische Kieferhöhlenentzündung zurückgeführt und das Pferd später scheinbar geheilt a. d. Behandlung entlassen; ca. ½ Jahr später ist das Pferd doch noch als rotzig getödtet und der Rotz durch die Section festgestellt worden.
Schleg (ibidem p. 216, Fall XVII u. XVIII)	0,5	2	—	2	—	—	—	—	
Fuchs (Bad. thierärztl. Mitth. No. XI, p. 162)	0,5	4	—	—	—	—	—	4	Aus derartigen, durch keine Section controlirten, Beobachtungen Schlüsse zu ziehen, wie dies der Herr Verf. gethan, scheint doch etwas gewagt.
	0,1-0,15	158	9	84	—	—	46	26	

Johne.

Jensen (467) giebt eine Uebersicht der bis Juni 1892 veröffentlichten Versuche mit Malleïn. (Die Versuche von Bang sind später veröffentlicht und deshalb nicht mitgerechnet.)

Die Tabellen zeigen, dass 110 rotzige Pferde injicirt worden sind, und dass 107 derselben eine deutliche Reaction gezeigt haben, während nur 3 eine zweifelhafte Reaction dargeboten haben. 74 Pferde, die nicht von Rotz ergriffen waren, sind mit Malleïn geimpft worden; 70 derselben haben keine Temperatursteigerung gezeigt, 1 hat deutlich reagirt, und 3 haben zweifelhafte Resultate ergeben. *C. O. Jensen.*

Semmer (479) wollte sich vergewissern, ob das Malleïn als diagnostisches Hilfsmittel durch Terpentinöl, Koch'sches und Helmann'sches Tuberkulin, Extract des Bacillus prodigiosus, Extract des Bact. coli commune, oder durch Blutserum rotzkranker Pferde ersetzt werden könnte. Bei seinen Thieren betrug die Steigerung der Körperwärme für Extractum Bact. coli comm. in der Gabe von 1 ccm

1,8° C., in der Gabe von 2 ccm 2,1°; für Extract. Bac. prodigiosi 2 ccm 2,2°; für KOCH'sches Tuberkulin 0,5 ccm 0,1°; für HELMANN-sches Tuberkulin 0,5 ccm 0,4°. 0,5 ccm Terpentinöl bedingt ein Sinken der Temperatur um 0,9°. Die Wirkungen der Extracte des Bac. prodig. und Bact. coli comm. waren daher der Wirkung des Malleïns ähnlich, aber weniger intensiv. Der Autor theilt mit, dass HELMANN drei Pferde und einen Esel mit Malleïn gegen Rotz zu immunisiren versuchte und dass ihm das bei einem Pferd und dem Esel gelang. Das Pferd verhielt sich bei der subcutanen Injection des Malleïns und der andern oben genannten Extracte wie ein gesundes Thier. Als demselben eine virulente Cultur von Bacillus Mallei subcutan beigebracht wurde, entstand an der Impfstelle ein Abscess, der specifische Bacillen enthielt. So lange diese Organismen hier zugegen waren, zeigte das Pferd die Malleïnreaction eines rotzkranken Thieres; als der Abscess entleert war, wirkte die Malleïneinspritzung wie bei einem gesunden Pferde.

Intravenöse Injectionen von sterilisirter Cultur des Bacillus Mallei bei Katzen und Meerschweinchen tilgte die Prädisposition für den Rotz bei denselben nicht. Ebenso unwirksam in dieser Beziehung waren die Einspritzungen von Blutserum von einem natürlich immunen Pferde und von Rindern. Das Blutserum rotzkranker Pferde, das als Ersatz für das Malleïn vorgeschlagen worden war, bewährte sich als diagnostisches Hilfsmittel nicht. Der Autor konnte bestätigen, dass das Blutserum des Rindes die Rotzbac. bei unmittelbarer Berührung in 1-3 Tagen vernichtet. *Guillebeau.*

Chenot und **Picq** (456) haben die Tilgung der Prädisposition für Rotz und die Heilung der ausgebrochenen Rotzkrankheit bei Meerschweinchen durch die Transfusion von Blutserum vom Rinde, welches für diese Krankheit eine natürliche Immunität besitzt, untersucht. Sie konnten feststellen, dass das Serum des Rinderblutes den Bacillus mallei bei unmittelbarer Berührung vernichtet*. Bei Meerschweinchen konnte der Impfrotz durch die Behandlung mit Rinderserum vor und nach der Inoculation in sieben Zehntel der Fälle zur Abheilung gebracht werden. Wenn die Meerschweinchen mit sehr virulenten Bacillen geimpft wurden, so dass man ihren Tod in fünf Tagen hätte erwarten können, so verlängerte die Therapie mit Rinderblutserum das Leben bis zum 21., ja bis zum 42. Tage. Die im Leben als geheilt betrachteten Meerschweinchen zeigten bei der Section Verhärtungen und Verkalkungen der rotzigen Infiltrationen. Endlich konnte bewiesen werden, dass ein zur Abheilung gebrachter Rotzausbruch für die Folgezeit keine Immunität zurück lässt. *Guillebeau.*

Bonome und **Vivaldi** (453), welche sich eingehend mit dem Studium der Immunisirung und Therapie des Rotzes beschäftigt haben, behandeln in der vorliegenden Arbeit den Einfluss, welchen das

*) Vollständig oder nur theilweise? Letzteres würde, nach Analogie der bekannten Versuche über die sog. ‚bactericide' (BUCHNER) Eigenschaft zu schliessen, wahrscheinlich auch bei sehr vielen anderen Bacterienarten der Fall gewesen sein! *Baumgarten.*

Pentamethylendiamin (Cadaverin) und das Thymusdrüsenextract auf das Wachsthum und die Infectiosität von Rotzculturen, sowie bei therapeutischer Anwendung auf den Verlauf der experimentellen Rotzerkrankung haben. Die Versuche wurden an Katzen, Kaninchen und Meerschweinchen angestellt. Es stellte sich heraus, dass das Cadaverin, specifisch wirkend, (bei Zusatz zur Cultur im Momente der Anlegung derselben), die Entwicklung des Rotzbacillus modificirt und seine Vermehrung verhindert, und zwar sowohl in vitro als im Organismus von für Rotz empfänglichen Thieren. Diese immunisirende Wirkung des Cadaverins ist jedoch vorübergehend, in dem Sinne nämlich, dass die, eine erste Rotzinfection überlebenden Thiere nicht immer gegen weitere, nach langer Zeit vorkommende Angriffe des Rotzbacillus geschützt sind, ohne dass gleichzeitig neues Cadaverin eingeführt wird.

Auch bei Zusatz zu den bereits voll entwickelten Rotzculturen schwächt das Cadaverin die pathogene Wirkung derselben erheblich oder hebt sie auch ganz auf.

Ausser diesen Modificationen der pathogenen Wirkung bewirkt das Cadaverin eine Verlangsamung der Entwickelung und andere Constitutionsveränderungen der Bacillen, welche in dem Auftreten von Filamenten, in der Anwesenheit von Vacuolen und in einer geringeren Färbbarkeit der Bacillen mit den gewöhnlichen basischen Anilinfarben bestehen.

Heilungsversuche mit Cadaverin an mit Rotz inficirten Thieren ergaben keine unzweideutigen Resultate, doch glauben die Verff. dabei Verzögerung des Verlaufs, Absterben des Rotzgewebes und Abtödtung der Bacillen beobachtet zu haben.

Die Wirkung des Thymus-Auszugs scheint den Verff. in einer sowohl in vitro als im Organismus bethätigten Entwicklungshemmung zu bestehen, deren Energie proportional dem Concentrationsgrade des Extracts ist; die pathogene Wirkung der Bacillen zeigt sich langsamer, die Versuchsthiere leben länger als die Controlthiere. Die Culturen des Bacillus werden ähnlich, aber in weit geringerem Grade als durch Cadaverin beeinflusst. Präventive Impfungen mit Thymus-Auszug hatten kein positives Resultat, Heilversuche fielen negativ aus.

Zur Controle angestellte Experimente mit Neurin ergaben, dass auch dieser Stoff die Entwicklung und die Form der Rotzbac. in vitro modificirt; diese Veränderungen sind jedoch nicht derartige, dass sie die pathogene Wirkung dieses Parasiten auf Thiere verhindern. *Roloff.*

Bonome und **Vivaldi** (453) haben untersucht, ob die Hinzufügung von Cadaverin, von Extract aus der Thymusdrüse und von Neurin zu den Nährmitteln, in welchen man den Rotzbac. züchtet, die Entwicklung und die Form der Bacillen zu beeinflussen vermag, ob diese dabei ihre Virulenz für die Thiere bewahren oder nicht, und ob die Thiere, wenn sie am Leben bleiben, immun gegen den Rotz werden. Aus diesen Untersuchungen erhielten sie folgende Resultate:

Thiere, welche mit Rotzbac., die auf mit Thymusextract oder Cadaverin versetzten Nährböden gezüchtet worden sind, geimpft

werden, bleiben am Leben und werden vorübergehend refractär für die Wirkung des Rotzbac. Diese Immunität kann durch neuerliche Einführung von mit Thymusextract oder Cadaverin versetzten Rotzculturen verstärkt werden. Durch Einwirkung des Neurin wird die Entwicklung und die Form der Rotzbac. modificirt; diese Veränderungen sind jedoch nicht derartige, dass sie die pathogene Wirkung dieses Parasiten auf Thiere verringern. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nourry und **Michel** (477) heilten im Verlauf von zwei Monaten zwei Pferde von der Rotzkrankheit. Sie machten stündlich wiederholte subcutane Injectionen von 10 %, später 25-50 % Kreosotöl und wendeten Nasendouchen mit Chlorzinklösung an. *Guillebeau.*

Tedeschi (480) hatte Gelegenheit, einen Fall von chronischem Rotz beim Menschen zu seciren, welcher mit einem tiefen Schenkelabscess begonnen hatte, an den sich eine Osteomyelitis der Tibia und Fibula, multiple Abscesse der Haut und des Unterhautfettgewebes, der Muskeln, der Milz und in letzter Linie eine acute Meningitis anschlossen. *Roloff.*

Neisser (475) berichtet über einen Fall, in welchem bei einem 20jährigen Manne zuerst am linken inneren Augenwinkel ein Geschwür, nach 2 Monaten ein Abscess der linken Wange, weiterhin eiteriger Ausfluss aus den Ohren und aus der Nase, dann Abscesse an verschiedenen Stellen des Körpers, und Geschwüre am harten Gaumen, in der Nasenhöhle und im Larynx auftraten. Einige Jahre nach dem Beginne der Erkrankung wurden aus dem Eiter eines Abscesses Culturen angelegt, welche aber steril blieben. Dagegen zeigten 2 intraperitoneal geimpfte Meerschweinchen die für die Rotzkrankheit dieser Thiere charakteristische Veränderung in den Hoden. Aus dem Eiter der letzteren liessen sich sehr rasch Culturen auf Glycerin-Agar gewinnen, deren intraperitoneale Injection bei Meerschweinchen erst nach 8 Tagen eine Erkrankung der Hoden bewirkte, das Thier aber schliesslich tödtete. Bei den späteren Uebertragungen der Rotzbac. von einem Meerschweinchen auf das andere wurde das Wachsthum der aus den Hoden angelegten Culturen immer spärlicher, während ihre Virulenz anfangs sich steigerte, dann aber gleich blieb. Verf. schliesst daraus, dass die im Abscesseiter vorhandenen Rotzbacillen zuerst auf künstlichen Nährböden wenig wachsthumsfähig waren; nach einmaliger Passage durch den Thierkörper wurden sie mehr saprophytisch, als es ihnen sonst zukommt, waren aber nicht vollvirulent, während sie nach mehrfacher Passage durch den Thierkörper wieder ihre parasitischen Eigenschaften annahmen. *Weichselbaum.*

Besnier (452) beschreibt einen Fall von Rotzerkrankung bei einem 75jährigen Maurer, welcher angeblich nie mit Pferden zu thun gehabt hatte. Es war zuerst ein Geschwürsprocess auf der Nase und den Wangen entstanden, welcher Anfangs den Verdacht auf Tuberkulose oder Syphilis wachrief. Später dachte man aber an Rotz, und die experimentelle Prüfung des Eiters nach der Methode von Straus ergab auch die Gewissheit, dass es sich um Rotz handelte. *Weichselbaum.*

Nocard (476), sowie **Semmer** und **Wladimirow** (478) constatirten, dass die in Folge des Rotzprocesses geschwollenen Lymphdrüsen, nach der zu diagnostischen Zwecken vorgenommenen Exstirpation derselben in mehr als der Hälfte der Fälle das Contagium nicht oder nicht mehr enthalten. *Guillebeau.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (466) sind an der Rotz (Wurm-) -Krankheit im Jahre 1891 im deutschen Reiche erkrankt 981 Pferde; gefallen hiervon 55 Pferde, getödtet 1296, wovon auf polizeiliche Anordnung 1244, auf Veranlassung der Besitzer 52. Hohe Ziffern wiesen nach die Regierungsbezirke Posen (138), Oppeln (109), Marienwerder (107), Gumbinnen (64), Bromberg (44). Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen in Preussen auf grössere Güter 48,93% auf kleinere Landwirthschaften 24,27%, auf Fuhrwerksbetriebe 24,95%. An Entschädigungen für polizeilich getödtete 1276 Pferde sind im Berichtsjahr 442 181,62 M. gezahlt worden. *Johne.*

l) Rhinosklerombacillus (‚Sklerombacillus' [Paltauf]).

Referent: Prof. Dr. R. Paltauf (Wien).

482. **Baumgarten, E.,** Demonstration eines Falles von Rhinosklerom [Ges. d. Aerzte in Budapest] (Pester med.-chir. Presse 1892, No. 46). — (S. 259).
483. **Juffinger, G.,** Das Rhinosklerom der Schleimhaut. Wien 1892, Hölder. — (S. 260).
484. **Moskowitz, J.,** Sklerom der Luftwege (Pester med.-chir. Presse 1892, No. 6 [Excerpt]). — (S. 259).
485. **Pick, Ph.,** Demonstration zweier Fälle v. Rhinosklerom [Verein deutscher Aerzte in Prag] (Prager med. Wochenschr. 1892) (S. 260).
486. **Tissier, P.,** Du rhinosclerome (Gazette des hôpitaux 1892, p. 1019). — (S. 260).

E. Baumgarten (482) demonstrirt einen Fall von Rhinosklerom; in der Discussion bezweifelt Havas die ätiologische Bedeutung der Rhinosklerombacillen, da dieselben mit den Friedländer'schen Pneumoniebacillen und den bei Ozaena sich findenden Kapselbacillen identisch seien[1].

Moskowitz (484) giebt den Sectionsbefund und die histologische Untersuchung eines Falles (52jähr. Frau) von vorgeschrittenem Rhino-Laryngo-Tracheosklerom mit Schwund der

[1]) Ueber die Unterscheidung der Rhinosklerombac. und der Pneumoniebac. cf. die vom Ref. gegebenen Anhaltspunkte (Jahresbericht VI, 1890, p. 208 und VII, 1891, p. 265); die bei Ozaena sich findenden Bac. neigen in allen ihren Eigenschaften mehr zu den Pn.-Bac., dürften sich aber nach des Referenten Erfahrung auch von diesen differenziren lassen; ihre Unterscheidung v. d. Rh.-Bac. ist leicht. Ref.

Uvula und Narbenbildung an den Gaumenbögen, Stenose des Kehlkopfs und der Trachea. Histologischer Befund eines Granulationsgewebes, bacteriologisch FRIEDLÄNDER'scher Pneumokokkus. Nach dem Excerpt zu urtheilen, wären die charakteristischen Eigenthümlichkeiten des skleromatösen Granulationsgewebes ebensowenig als die Differential-Merkmale[1] des Sklerombacillus vom Pneumobacillus gewürdigt worden.

Juffinger (483) giebt eine klinische Studie über die Erscheinung und den Verlauf des Rhinoskleroms auf den Schleimhäuten, die pathologischen Veränderungen daselbst etc. Die mikroskopische Untersuchung jüngst erkrankter Stellen macht es wahrscheinlich, dass auch beim Sklerom zunächst eine Wucherung der fixen Bindegewebszellen eintritt, aus denen durch die Aufnahme der Bacillen jene für das Sklerom typischen Elemente (MIKULICZ'sche Zellen) hervorgehen; erst im weiteren Verlaufe treten Emigrationsvorgänge auf. Im Schleimhautgewebe finden sich die Bacillen fast ausschliesslich nur in Zellen; nur im Leichenmateriale sind sie frei, zerstreut, in grossen Mengen (postmortale Vermehrung nach Zerfall der MIKULICZ'schen Zellen); hervorzuheben ist ihr Vorkommen im Epithel jüngst erkrankter Schleimhautpartien. Die histologische Untersuchung begreift auch 2 obducirte Fälle, einen jüngeren und einen langen Verlaufes, welcher Zerstörung des Knorpels sowie Verödung und Wucherung von Plattenepithel in den Ausführungsgängen der Drüsen zeigte.

Pick (485) nimmt die ätiologische Bedeutung des Rh.-B. noch immer mit einiger Reserve auf, da auch ein Uebertragungs-Versuch auf den Menschen negativen Erfolges blieb; sonst schliesst er sich an die seiner Zeit vom Ref. gemachten Beobachtungen an[2], hält, wie dieser, das GRAM'sche Färbungs-Verfahren nicht für ein Mittel zur durchgreifenden Differenzirung d. Pn.- u. Rh.-B., u. A. gegenüber HUEPPE, der die entgegengesetze Meinung in der Discussion hervorhob und auch durch das Wachsthum auf Kartoffeln eine Differenzirung beider Bacterien erzielen zu können glaubt.

Tissier's (486) Artikel: ‚Ueber das Rhinosklerom' giebt eine kurze zusammenhängende Darstellung der ganzen Krankheit, der histolog. und bacteriologischen Thatsachen; die Arbeit enthält nichts Neues.

m) Mikrobien bei Syphilis und Ulcus molle.

Referent: Doc. Dr. E. Finger (Wien).

487. Doehle, P., Zur Aetiologie der Syphilis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 25 p. 906). — (S. 261)

488. Erb, W., Die Aetiologie der Tabes (Sammlg. klin. Vorträge. Neue Folge, No. 13, August 1892). — (S. 262)

489. Gilbert, P., Contribution à l'étude du chancre mou (Gaceta sanitaria de Barcelona 1892, April). — (S. 264)

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 265. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 208 und VII, 1891, p. 265. Ref.

490. **Jullien**, Recherches expérimentales sur le Chancre mou (Journal des mal. cut. et syphil. t. IV, 1892, p. 330). — (S. 263)
491. **Krefting, R.**, Ueber die für Ulcus molle specifischen Microbien (Archiv f. Dermat. u. Syphilis 1892, Erg.-Heft II p. 41). — (S. 263)
492. **Lesnik**, Smegmabacillen im menschlichen Harn (Gazeta Lekarska 1891, no. 36). — (S. 264)
493. **Mayzel**, Smegmabacillen im Harn (Gazeta Lekarska 1891, no. 36). — (S. 264)
494. **De Michele, P., e A. Radice**, Sulla presenza del bacillo LUSTGARTEN nei tessuti sifilitici [Ueber die Anwesenheit des LUSTGARTEN'schen Bacillus in den syphilitischen Geweben] (Giornale internazionale di scienze maliche 1892 p. 535). — (S. 261)
495. **Quinquaud**, Sur le bacille du chancre mou (La Semaine méd. 1892 p. 278). — (S. 263)
496. **Sabouraud, J.**, Quelques faits relatifs à la méthode de coloration de LUSTGARTEN (Annales de l'Inst. PASTEUR 1892, no. 3 p. 184). — (S. 262)
497. **Taylor, R. W.**, Die Aetiologie des weichen Schankers (Medical News 1891, 5. Decbr.) — (S. 264)
498. **Unna, P. G.**, Der Strepto-Bacillus des weichen Schankers (Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. XIV, 1892, No. 12 p. 475). — (S. 263)
499. **Ward, O.**, On the pathology of syphilis. A theory founded on a consideration of COLLES law and other phenomena of the hereditary disease (The Lancet 1892, 10 Sept.). — (S. 262)

Doehle (487) fand im Secrete von 4 syphilitischen Primäraffecten, im Safte interstitieller und gummöser Hepatitis, in Lungengummata, im Inhalt von Pemphigusblasen bei 3 Fällen hereditärer Lues in Trockenpräparaten bei Färbung mit Anilinwassersafranin oder mit Methylenblau in saurem schwefelsaurem Kali, sowie in frischen Präparaten im hängenden Tropfen: 1) kleine lebhaft bewegliche Kugeln, mit oder ohne Geisseln, 2) Doppelkugeln mit hellem Hof, 3) bis zu 3 μ grosse Protoplasmakörper von lebhafter kreisförmiger Bewegung, 4) grosse oft vacuolenhaltige, sich theilweise einschnürende, träge bewegliche Protoplasmamassen. Dieselben Formen, die er für Protozoën ansieht, fand er in Schnitten gehärteter Initialsklerosen, von Hoden- und Lebergumma, von Pemphigusblasen. Hier sind sie meist kugelig, oval, bohnenförmig und hält sie Verf. für Entwicklungsstadien eines Syphilisprotozoën.

De Michele und **Radice** (494) haben bei Anwendung der LUSTGARTEN'schen Färbungsmethode zum Aufsuchen der vermeintlichen Syphilisbacillen in den Geweben, bei 64 der Untersuchung unterworfenen Geweben oder specifischen Producten (oder solchen, die dafür gehalten wurden) 45mal positive und 18mal negative Resultate erhalten. Die von M. und R. beobachteten Bacillen sind so dick und lang wie die

Tuberkelbacillen und diesen auch sehr ähnlich, zuweilen geradlinig und zuweilen etwas gekrümmt; einige von ihnen sind gleichmässig gefärbt und andere zeigen helle Punkte, die mit dunkleren abwechseln. Zum Unterschied von dem, was Lustgarten und andere Forscher beobachtet haben, haben M. und R. die Bacillen in Zellenelementen eingeschlossen gefunden, jedoch zu Gruppen von 2-3 und auch mehr angeordnet, in hellen Räumen, die sie für Lymph-Gefässe oder -Räume halten.

Bordoni-Uffreduzzi.

Sabouraud (496) Nachdem Sabouraud (496) zahlreiche Fälle syphilitischer Erkrankungen mit Lustgarten's Methode auf Syphilisbacillen, jedoch mit negativem Erfolge untersucht hatte, stiess er auf ein klinisch wohl charakterisirtes Gummi, in dem diese Methode zahlreiche wohl charakterisirte Lustgarten'sche Bacillen ergab. Doch das „Gummi" wollte nicht heilen. S. impfte deshalb mit dem Eiter ein Meerschweinchen und dieses wurde — tuberkulös. Bei weiterer Prüfung erwies sich Lustgarten's Methode als gutes Mittel zum Nachweis von Tuberkelbacillen, besonders in Organen. Verf. erhebt aber die Frage, ob nicht auch Lustgarten durch tuberkulöse Neubildungen, die Syphilome vortäuschten, irregeführt worden sei*.

Ward (499) kommt, ohne von der Arbeit des Referenten[1] Kenntniss zu haben, zu Schlüssen, die in Vielem mit denen des Ref. übereinstimmen:

1) Die Syphilisbacillen produciren ein Toxin.

2) Diese Toxine, im menschlichen Körper vertheilt, erzeugen Immunität.

3) Diese Toxine, von dem vom Vater her syphilitischen Kinde im Mutterleib auf die gesunde Mutter übergehend, erzeugen bei der Mutter Immunität (Colle's Gesetz).

4) Der intrauterine Tod von Kindern syphilitischer Mütter wird durch Toxinvergiftung bedingt, da sich das Kind nach der Seite der syphilitischen Mutter hin, deren Circulation mit Toxinen gesättigt ist, seiner Toxine nicht entledigen kann.

Erb (488) bespricht die Aetiologie der Tabes und ihr Verhältniss zur Syphilis, kommt auf die Finger'sche Ansicht, die tertiären Symptome der Syphilis seien Wirkung der Syphilistoxine, zu sprechen und sieht in diesem Sinne die Tabes „als eine besondere Form der tertiären Erkrankung" an. Nach den Finger'schen Ausführungen würde es, meint Erb, auch verständlich, dass tertiäre Erscheinungen entstehen, ohne dass Virus im Körper zurückbleibt. Es würde sich aber auch erklären lassen, warum Personen, die weder primär noch secundär

*) Die gleiche Frage habe ich in meinen einschlägigen Schriften (cf. auch das Capitel: ‚Syphilisbacillus' in meinem Lehrbuch der pathologischen Mykologie) wiederholt aufgeworfen auf Grund von Beobachtungsthatsachen, welche eine positive Beantwortung derselben sehr wahrscheinlich machen. *Baumgarten.*

[1]) Finger, die Syphilis als Infectionskrankheit vom Standpunkte der modernen Bacteriologie: Archiv f. Dermat. u. Syphilis 1890. Cf. Jahresbericht VI 1890, p. 289. Ref.

syphilitisch waren, aber durch die Syphilistoxine immunisirt sind, so die Mütter vom Vater her hereditär-syphilitischer Kinder, häufig an Tabes erkranken, worauf neben Erb auch Moebius hingewiesen hat.

Unna (498) hat in 5 Fällen von weichem Schanker im Gewebe stets denselben Bacillus nachgewiesen, einen ‚Streptobacillus', der in langen Ketten den oberflächlichen Theil des das Ulcus molle constituirenden Infiltrates durchsetzt, zwischen, nie in den Zellen sitzt. Wegen seines massenhaften Vorkommens, seiner Lagerung im Gewebe, des Fehlens anderer Mikroorganismen sieht U. ihn, obwohl Reincultur desselben fehlt, doch als den specifischen Mikroorganismus des Ulcus molle an. In Initialaffecten war er nicht nachzuweisen.

Die Methode der Darstellung ist Färbung mit alkalischem Methylenblau, Entfärbung mit Glycerinäthermischung oder Styron.

Quinquaud (495) fand mit Nicolle constant im Gewebe des weichen Schankers denselben Mikroorganismus, wie ihn Unna (s. o.) beschrieben hat, in den Lymphspalten und Intercellularräumen und zwar in grosser Menge. Die Färbung gelang, besser als nach Unna's Methode, mit einer besondern Carbol-Blau-Lösung. Culturversuche blieben resultatlos. *Roloff.*

Krefting (491) hat Deckglaspräparate von ca. 150 Pusteln, die von Ulcus molle durch Impfung erzeugt wurden, bacterioskopisch untersucht und fand nach $^1/_2$stündiger Färbung mit Boraxmethylenblau zahlreiche Bacillen von 1,5-2 μ Länge, kurze und dicke, an den Enden abgerundete, in der Mitte leicht eingeschnürte Stäbchen, die theils einzeln, theils zu mehreren in* Eiterzellen lagen. Diese Bacillen fanden sich constant in allen von Impfung mit Schankereiter herrührenden Pusteln. Derselbe Bacillus fand sich auch im Eiter eines virulenten Bubo, sowie im Eiter der durch dessen Impfung entstandenen Schanker. Culturen misslangen.

Jullien (490) hat die Versuche Ducrey's und Krefting's (cf. vorst. Referat) nachgeprüft, ist aber zu differenten Resultaten gekommen. Wohl fand er im Secrete weicher Schanker stets zahlreiche verschiedene Mikroorganismen, aber der Inhalt der unter streng aseptischen Cautelen angelegten Impfpusteln zeigte, bacteriologisch in der verschiedensten Weise untersucht, stets absolutes Fehlen von Mikroorganismen. Dieser, mit unseren bisherigen Methoden als bacterienfrei erscheinende Eiter war aber noch in Generationen impfbar. Dies würde beweisen dass alle bisher als Mikroorganismen des weichen Schankers beschriebenen Mikroorganismen nicht die Erreger desselben sind. Da dieser bacterienfreie Eiter stets nur in wenigen Generationen verimpfbar ist, nimmt J. an, dass es sich bei der Virulenz des Eiters um eine Symbiose, eine gemeinsame Action des eigentlichen Virus mit anderen pathogenen Mikroorganismen handle und dass bei ungenügender Antisepsis diese Mikroorganismen einwandern und so das Virus vortäuschen.

---

*) Dieser Bacillus kann danach kaum mit demjenigen Unna's und Quinquaud's (s. o) identisch gewesen sein. Cf. übrigens das nachstehende Referat Jullien (490). *Baumgarten.*

Taylor (497) wendet sich gegen die Ansicht, dass das Ulcus molle durch ein specifisches Virus sui generis entstehe. Dasselbe stelle einfach ein septisch inficirtes Geschwür dar, welches auch ohne irgend welche Berührung mit anderen an Schanker leidenden Menschen entstehen könne. Verf. theilt eine Reihe interessanter Krankengeschichten mit, bei denen die Entstehung typischer Geschwüre durch Infection, Berührung mit anderen Kranken sicher ausgeschlossen war. Namentlich macht er darauf aufmerksam, wie häufig Herpes praeputialis sich in Ulcus molle umwandle. Eiterkokken, die in einfache Erosionen einwandern, sind nach T. die Erzeuger des Ulcus molle*.

Gilbert (489) kommt auf Grund zahlreicher Versuche zu folgenden Schlüssen: 1) Die Antoinoculabilität des Eiters des weichen Schankers ist weder ein characteristisches noch ein pathognomonisches Symptom. 2) Auch gewöhnlicher Eiter ist unter gewissen Bedingungen in Generationen impfbar. 3) Diese Eigenschaft kommt insbesondere jenem Eiter zu, der, wie mikroskopische und culturelle Untersuchung zeigt, den Staphylokokkus pyogenes aureus als einzigen Mikroorganismus führt.

Lešnik (492) macht auf die Schwierigkeiten aufmerksam, welche bei Untersuchung des Harnes auf Tuberkelbacillen durch Anwesenheit von Smegmabacillen entstehen können und **Mayzel** (493) bespricht die einschlägigen differentialdiagnostischen Momente.

n) Leprabacillus.

Referent: Dr. P. G. Unna (Hamburg).

500. **Azoulay,** Du rôle du sel dans l'étiologie de la lèpre (La Semaine méd. 1892 p. 393). — (S. 270)

501. **v. Bergmann, A.,** Zur Contagiosität der Lepra (Sammlung klin. Vorträge 1891). — (S. 270)

502. **Buret, F.,** Zwei Worte über Lepra. Ist sie erblich oder ansteckend (Journal des malad. cut. et syph. 1892 p. 231. — (S. 270)

503. **Ducrey, A.,** Erfolgreiche Culturversuche mit Leprabacillen (Giorn. italiano delle mal. ven. e della pelle 1892). — (S. 266)

504. **Hallopeau,** Soc. franç. de Dermat. et Syphiligr. 1892 (Monatshefte f. prakt. Derm. Bd. XIV, p. 461). — (S. 270)

505. **Hansen, A.,** Die Aetiologie der Lepra [Studien über Lepra in Norwegen] (Virchow-Festschrift Bd. III). — (S. 269)

506. **Journal of the Leprosy Investigation Comittee** No. 3: Tuberkulininjection bei Lepra: Abraham, Hebb, Cheyne, Colcott Fox, Donovan, Powell, Fox, Morrow, Cantle. — (S. 271)

507. **Lepradiscussion des zweiten internat. dermatolog. Congresses zu Wien,** 1892: Arning, Köbner, Kalindero, Campana. — (S. 265)

*) Ich kann durch alles Bisherige die von mir wiederholt geäusserte Wahrscheinlichkeitsannahme nicht umgestossen ansehen, wonach der typische ‚weiche Schanker' das Product einer Mischinfection, und zwar der (erst noch sicher nachzuweisenden) specifischen Syphilismikrobien mit den gewöhnlichen Eiterbacterien darstellt (cf. desbez. z. B. meine Bemerkung in Jahresbericht V, 1889, p. 239/240. *Baumgarten*.

508. Lepradiscussion des dritten Congresses der deutschen dermatolog. Gesellschaft in Leipzig 1891: DOUTRELEPONT, ARNING, TOUTON. — (S. 265)
509. Looft, C., Beitrag zur path. Anatomie der Lepra anaesthetica, insbesondere des Rückenmarks (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXVIII, 1892, p. 215). — (S. 271)
510. Lutz, A., Correspondenz aus Honolulu. Sept. 1891 (Monatsh. f. prakt. Derm. Bd. XIV, 1892, p. 30). — (S. 271)
511. Marestang, Lepra u. Syringomyelie (Annales de Dermat. et Syph. 1892, p. 407). — (S. 270)
512. Marestang und **Combemale,** Sitzungsber. der biolog. Gesellschaft, 20. Juni 1891 (Monatshefte f. prakt. Derm. Bd. XIV, 1892). — (S. 270)
513. Montgomery, Ein amerikanischer Leprafall (Pacific. med. Journal April 1892. — (S. 270)
514. Pospelow, Moskauer venereolog. u. dermat. Gesellsch. Sitzungsber. v. 6. März 1892 (Monatshefte f. prakt. Derm. Bd. XV, 1892, p. 81). — (S. 270)
515. Rickli, A., Beiträge zur pathol. Anatomie der Lepra [Diss.] Bern 1892. — (S. 267)
516. Wnukow, N. N., Zur Bacteriologie der Lepra [a. d. pathol.-anatom. Institut d. Universität Kasan] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 783). — (S. 267)

Aus der **Lepradiscussion** (508) des dritten Congresses der deutschen dermatologischen Gesellschaft ist Folgendes hervorzuheben: DOUTRELEPONT fand während zweier Eruptionsperioden im Blute eines Leprösen einige wenige Bacillen, die meist einzeln in weisse Blutkörperchen eingeschlossen oder einzeln, aber auch in Haufen, zwischen rothen Blutkörperchen eingeschlossen waren. Zu anderer Zeit fanden sich Bacillen garnicht oder ganz vereinzelt im Blute. — ARNING möchte dagegen die bisherigen geringen Befunde von Bacterien bei den Blutuntersuchungen auf zufällige Beimengungen (aus der Haut z. B.) zurückführen, obgleich die Möglichkeit, dass Leprabacillen im Blute vorkommen, nicht zu leugnen sei. Uebrigens habe die Frage die einschneidende Bedeutung nicht mehr, da ebensogut wie die Bacillen die von ihnen producirten Toxine Fieber erregen können[1]. Auch könne das Blut die Fähigkeit besitzen, in dasselbe hineingelangte Leprabacillen zu zerstören. Der Ausdruck dieses Unterganges könne das Fieber sein. — TOUTON schliesst sich DOUTRELEPONT in dieser Frage an. Auch wenn die Bacillen innerhalb der Endothelien wüchsen, müssten diese schliesslich bersten und die Bacillen ins Blut gelangen.

Aus der **Lepradiscussion** (507) des zweiten internationalen dermatologischen Congresses in Wien ist Folgendes hervorzuheben: ARNING schätzt die Zahl der Leprösen im westlichen Europa zur Zeit

[1]) Aber nicht auch neue Eruptionen vermitteln können. Ref.

auf ca. 3000, (davon in Norwegen und Spanien je 1200, in Irland und Frankreich mit Norditalien je 100, Portugal 300, Malta 70). In einem kleinen Gebiete der Memel befindet sich ein neuer endemischer Lepraheerd in Deutschland, in welchem die schweren, tuberösen Formen vorwiegen, welche in neuen Lepraheerden die typischen sind, während sich die Nervenlepra in alten Heerden hauptsächlich vorfindet. ARNING stellt zum Schlusse eine Reihe von Gesichtspunkten und Thesen auf, welche eventuell einer internationalen sanitären Enquête zur Grundlage dienen können. KÖBNER bestreitet den Satz von ARNING, dass die neuen Lepraheerde vorzugsweise tuberöse Fälle zeigen und behauptet dieses umgekehrt von den alten, wie beispielsweise von der Lepra der italienischen Riviera. — KALINDERO empfiehlt zur raschen Stellung der Diagnose, auf die Haut ein Vesicans zu legen und den Inhalt der Blase auf Bacillen zu untersuchen. — CAMPANA berichtet über einen „mit dem Leprabacillus identischen Organismus", welcher morphologisch auch darin dem Leprabacillus gleicht, dass die geradlinigen oder gekrümmten Stäbchen 2-3 Pünktchen zeigen, die sich stärker als das übrige Protoplasma färben. Er entwickelte sich in 7 Agarculturen (Pepton, Bouillon, und 3 % Traubenzucker) unter O.-Abschluss am 7.-9. Tage als leicht lineäre Trübung im unteren Theil des Nährbodens und wuchs in den nächsten Tagen zu einer schleimigen, geschichteten, eigenartigen Cultur aus, die mit Culturen anderer anaërober Organismen nicht zu verwechseln ist. In Nährboden von anderer Dichte entwickelt sich der Bacillus in getrennten Kügelchen, die nach Verflüssigung und Wiedererstarrung des Nährbodens zu pfefferkorngrossen Heerden auswachsen, in denen die Bacillen strahlenförmig in parallelen Reihen angeordnet sind. Der Bacillus ist für Kaninchen, Hühner, Meerschweinchen, Schafe nicht pathophor und erzeugt kein reizendes Product, indem das Filtrat so wenig wie beim Leprabacillus pathologische Veränderungen hervorruft*.

Ducrey (503) gelang es, denselben Bacillus wie CAMPANA** und allein unter allen Versuchen auf demselben, mit Traubenzucker versetzten Nährboden unter O-Abschluss zu züchten.

Am 7. Tage nach der Impfung entwickelte sich im unteren Theile des Stiches eine Kette von Punkten bis 2·3 cm unterhalb der Oberfläche des Agar, welche im Laufe von 15-20 Tagen zu einem mit feinen Zacken besetzten Centralfaden auswächst. Der Bacillus zeigt keine Eigenbewegung, nimmt Anilinfarben an, ist jodfest, aber nicht im Allgemeinen säurefest[1] (genauer gesagt: nicht schwefelsäurefest, da DUCREY

*) Aus den obigen Angaben über die culturellen Eigenschaften des CAMPANA'schen Bacillus ist zu schliessen, dass derselbe nicht mit dem von BORDONI-UFFREDUZZI (cf. Jahresbericht III, 1887, p. 225) und später von GIANTURCO (cf. Jahresbericht V, 1889, p. 242) aus Leprabacterien reingezüchteten Bacillus identisch ist. Letzterer hat jedenfalls vor dem neuen Prätendenten das Echtheitsmerkmal voraus, säurefest zu sein, welche, zur Anerkennung eines Bacteriums als wirklichen „Leprabacillus" wohl unerlässliche, Eigenschaft dem CAMPANA'schen Bacillus abgeht (cf. d. folg. Referat DUCREY). *Baumgarten.*

**) Cf. voranstehendes Referat. Red.

[1]) Aus diesem Grunde ist trotz der morphologischen Aehnlichkeit des CAMPANA-DUCREY'schen Bacillus mit dem Leprabacillus ein Zweifel an der Identi-

ihn nach Koch-Ehrlich, nicht aber nach Gabbet färben konnte). Auf Thiere ist er nicht übertragbar. Im Ganzen sind die Resultate von Ducrey eine volle Bestätigung derjenigen von Campana.

Wnukow (516) hat sich mit Versuchen, Leprabacillen aus Geweben und Gewebssäften auf verschiedenartigen Nährböden zu züchten, beschäftigt, ist aber zu dem Resultat gekommen, dass die Züchtung auf den üblichen Nährsubstraten nicht möglich sei. Wohl fanden sich, z. B. auf Agar, durch Tinction nachweisbare Leprabacillen, doch immer nur in unmittelbarer Nähe der Impfstückchen; eine Vermehrung der Bacillen trat niemals ein. In einigen Fällen entwickelte sich, ausser anderen Mikrobien, der Staphylokokkus pyog. aureus. *Roloff.*

Rickli (515) untersuchte das Leichenmaterial eines brasilianischen Leprösen und eines in Madeira Gestorbenen und zwar die meisten Organe, das Rückenmark, die Medulla oblongata und den N. ulnaris nach Härtung in Müller'scher Lösung, die übrigen nach Härtung in Alkohol. Gefärbt wurde hauptsächlich mit Hämatoxylin und Fuchsin, mit oder ohne Jodanwendung, montirt nach der Oelmethode; die Trockenmethode des Ref. gelang dem Verf. nicht [1]. Negativ in Bezug auf Bacillen war seine Methode bei der Niere, Lunge, Glandula sub maxillaris, Rückenmark und Medulla oblongata; auch fanden sich daselbst keine Gewebsveränderungen vor. In der Leber waren die Bacillen hauptsächlich in z. Th. vielkernige, vacuolisirte „Zellen“ eingeschlossen, seltener frei und sowohl in der Wand als im Lumen der inter- und intraacinösen Blutgefässe. Die Gallengänge und Gallengangepithelien waren bacillenfrei. Am interessantesten sind die Befunde in den durch Stauung erweiterten Blutgefässen. R. findet Bacillen in angeschwollenen Capillarendothelien, dann auch letztere abgelöst und frei im Lumen, weiter frei den Endothelien anliegende Bacillen und solche in Zellen, welche einkernigen Leukocyten und Milzpulpazellen gleichen. Analog sind die Befunde von Bacillen in den grösseren Arterien und Venen. Einige Male waren auch umschriebene Heerde in der Wand einer Vena hepatica, aus bacillen- und vacuolenhaltigen Leprazellen, bacillenhaltigen und bacillenlosen Rundzellen bestehend, vorhanden. In den Lymphspalten zwischen Endothelrohr und Leberzellbalken waren keine Bacillen zu finden; dagegen in einzelnen Leberzellen, fast stets ohne Vacuolen. Im zweiten Falle waren in der Leber wenige Bacillen, gar keine vacuolenhaltige Zellen und in den Blutgefässen keine Bacillen, dagegen verkäste „Tuberkel“ mit Rundzellen, epithelioiden und typischen

---

tät gestattet. Ich züchtete vor einigen Jahren auf gewöhnlichem Nährboden unter O-Abschluss einen Bacillus, der dem Leprabacillus ähnlich war, den ich aber gerade wegen mangelnder Säurefestigkeit sofort verwarf. Ref.

[1]) R. befindet sich hierbei in dem Missverständniss, als hätte ich die Trockenmethode und besonders die langsame und stufenweise Antrocknung als ein Mittel zum Studium der Bacillenhaufen per se empfohlen, während es ausdrücklich zum Studium der Gloea geschah, in welche die Haufen eingebettet sind. Die Gloea sah er natürlich bei der angewandten Methode gar nicht. Ebenso habe ich nie behauptet, dass der Alkohol die Bacillen in den Haufen nicht rasch entwässert, sondern die sie umgebende Gloea. Ref.

in der randständigen Kernzone bacillenhaltigen Riesenzellen. Rickli hält diese, auffallend den echt tuberkulösen Processen gleichenden Erscheinungen für echt lepröse[1]. In der Milz liegen die Bacillen zwar nicht immer, aber oft in Zellen und zwar einkernigen Leukocyten, eigentlichen Pulpazellen, Endothel- und Bindegewebezellen der Blutgefässe oder echten „Leprazellen“. Während nun in der Leber die intracellulären Bacillen nur zwischen den Vacuolen liegen, fällt es in der Milz dem Verf. auf, dass hier Bacillen und Haufen solcher in den Vacuolen selbst gelegen sind und dass die letzteren auch mit einer dünnen Bacillenschicht austapezirt gefunden wurden[2]. Auch hier sah R. im Lumen grosser Venen theils freie Bacillen, und vacuolenhaltige Zellen. Die bacillenerfüllten venösen Capillaren theils bacillen waren schon bei schwacher Vergrösserung als röthliche Streifen sichtbar. In den Lymphdrüsen war die Bacillenvertheilung ähnlich wie in der Milz. Auch hier fand R. protoplasmareiche Riesenzellen mit Bacillen, die er mit den riesenzellenähnlichen, von körnigen Fettkugeln erfüllten Gebilden, die Iwanowsky in vorbacteriologischer Zeit in den Lymphdrüsen fand, identificirt, indem er die Fetttropfen Iwanowsky's für Vacuolen, die Fettzellen des Autors für Bacillenkugeln mit anliegenden Zellen ansieht[3]. In den Tonsillen findet R. ausser ähnlichen Befunden wie in Leber und Milz kuglige Bacillenhaufen von so ungewöhnlicher Grösse, dass „diese offenbar nicht in Zellen liegen“. Sonst zeigen aber diese Bacillenhaufen ebenfalls Vacuolen[4] und ausserdem grosse runde absolut leere Lücken, deren Genese unsicher ist, die aber wahrscheinlich durch „Absterben“ der innersten Bacillen „in Folge Mangels an Nahrung“ entstehen. R. hält diese riesigen Bacillenhaufen für sonst noch nicht beschrieben[5]. Ausserdem fand er hier die Bacillen in Schleimdrüsenausführungsgängen, von wo sie leicht in den Speichel (Leloir) gelangen können, im Endothel und Lumen von Blutcapillaren, in den Zellen des Perimysiums der Gaumenmuskulatur und in typischen „Tuberkelriesenzellen“ (Tuberkelbacillen? Ref.). In der Epiglottis

---

[1]) Ich bin geneigt, hier eine secundäre Tuberkulose der leprösen Leber anzunehmen*. Ref.

*) Dieser Auffassung schliesse ich mich an. *Baumgarten.*

[2]) Diese in allen leprösen Organen normalerweise vorkommenden, ganz gewöhnlichen Dinge würden dem Verf. nicht auffällig gewesen sein, wenn er sich die Mühe gegeben hätte, die Gloea für sich zu studiren. Er würde dann die ihm auffälligen Bilder als die nothwendigen Etappen der stufenweisen Verschleimung von Bacillenklumpen erkannt haben. Ref.

[3]) Mit dieser Identificirung stimme ich vollkommen überein. Offenbar wusste R. nicht, dass sowohl die Bacillen wie die Gloea mit Osmium Fettreactionen geben. Ref.

[4]) R. fällt es hier garnicht auf, dass er sonst doch die „Vacuolen“ mit den meisten Autoren aus dem Zellprotoplasma ableitet, während er hier dasselbe Bild in extracellulären Bacillenklumpen sieht. Da war Neisser wenigstens consequenter, wenn er auch diese riesigen Bacillenklumpen für Zellen erklärte. Die Zellentheorie der meisten Leprologen ist nichts weniger als consequent. Ref.

[5]) Dieselben sind aus allen Organen, speciell Haut, Hoden, allen Lepraorschern bekannt und öfters beschrieben. Ref.

werden ähnlich riesige Bacillenklumpen, wie in der Tonsille, von mehrkernigen, bacillenhaltigen, protoplasmareichen Riesenzellen halbmondförmig oder ringförmig umschlossen. Im Epithel der Epiglottis und des Larynx sind keine Bacillen, dagegen im Lumen der Schleimdrüsen und deren Ausführungsgängen. Von der Haut, deren Bacilleninvasion der Verf. in der gebräuchlichen Weise beschreibt, ist der Befund von vielen freien Bacillen innerhalb der Blutcapillaren hervorzuheben. Die — doch so einfache, Ref. — Trockenmethode gelingt dem Verf. gar nicht. Er schliesst sich — demgemäss natürlich Ref. — der Theorie der intracellulären Lagerung (Neisser, Touton, Hansen) vollkommen an. Die Identificirung der hellen Lücken in den Bacillenhaufen mit den Virchow-schen Vacuolen, die vom Ref. herrührt, wird verworfen, da die wahren Vacuolen „unzweideutig im Zellprotoplasma liegen" und R. verweist den Ref. in Bezug auf die Erklärung jener hellen Lücken auf seine oben mitgetheilte Deutung (Absterben der innersten Bacillen)[1]. An der Zunge reichte die Bacilleninvasion, theils diffus, theils in abgeschlossenen Heerden, in die Muskulatur und nach aussen in das Epithel bis an die Hornschicht; es fanden sich hier keine „vacuolisirten Zellen". — Im Hoden wies R. die Bacillen sowohl in Zellen des intertubulären Gewebes als auch in Zellen im Bereiche der Samenkanälchen nach; letztere waren theils noch erkennbare Drüsenepithelien, theils vacuolenhaltige Leprazellen, R. lässt also hier eine Entstehung von „echten Leprazellen" auch aus Epithelien zu. — Im N. ulnaris waren die Bacillen ziemlich gleichmässig über den Querschnitt verbreitet. „Die meisten dieser Gruppen können in Zellen liegen, wenigstens liegen viele von ihnen dicht den Kernen an. Das Zellprotoplasma ist jedoch nur ausnahmsweise deutlich abgegrenzt zu sehen".

Armauer Hansen (505) theilt mit, dass Dr. Looft im Lungegaardshospital in den Flecken von drei anaesthetischen Patienten Bacillen nachweisen konnte, in zwei Fällen vereinzelt, im dritten zahlreicher, aber doch nur zerstreut und in lange nicht so dichten Haufen, wie in den Knoten. Doch fand Hansen in ganz frischen Eruptionen von knotiger Lepra auch nur einige vereinzelte Bacillen. — Die Ortmann'schen Präparate von Kaninchenlepra haben eine verdächtige Aehnlichkeit mit Präparaten von Mäusetuberkulose; auch ihr Gehalt an Riesenzellen und käsigen Stellen spreche gegen Lepra. — Hansen fasst sodann alle seine norwegischen Erfahrungen, welche für die Contagiosität und gegen Heredität sprechen, noch einmal übersichtlich in diesem Artikel zusammen.

---

[1]) Indem ich im Allgemeinen in dieser Frage auf das vor 2 Jahren geschriebene Capitel: „Lepra" in meiner demnächst erscheinenden „Histopathologie der Haut" verweise, will ich hier nur bemerken, dass die Deutung der kleinen Lücken als Lympfspaltenreste von mir selbst aufgegeben ist, seitdem es mir gelang, diese scheinbaren Lücken zu färben. Dieselben bestehen aus reinem Bacillenschleim. Nur für die ganz grossen Lücken, die R. erwähnt, wäre eine Deutung als serumerfüllte Reste der mit Bacillen austapezirten Lymphbahnen noch aufrecht zu erhalten. Ref.

Marestang und **Combemale** (512) fanden in neuritisch veränderten Nerven bei Lepra anaesthetica neben Bacillen Ablagerungen von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk zwischen den Nervenbündeln und auch innerhalb der Nervenscheiden.

v. **Bergmann** (501) tritt nach seinen Rigaer Erfahrungen mit Entschiedenheit für die Contagiosität der Lepra ein. Von 105 Fällen konnte bei 51 mit Bestimmtheit, bei 15 mit Wahrscheinlichkeit eine Infectionsquelle nachgewiesen werden. Uebrigens sei die directe Vererbung möglich und wegen der lange erhalten bleibenden potentia coeundi und der häufigen Hodenlepra wahrscheinlich. *Unna.*

Montgomery (513) theilt einen Fall von Lepra mit, der deshalb besonders Interesse besitzt, weil der betr. Patient, welcher nach 7 Jahren an der Lepra zu Grunde ging, die Vereinigten Staaten nie verlassen hat. Er wurde wahrscheinlich von chinesischen Mädchen inficirt, mit denen er geschlechtlich verkehrt und zusammen gelebt hat.

Hallopeau (504) stellt einen Leprösen vor, welcher die ersten Erscheinungen 1887, 32 (!) Jahre nach einem 16monatlichen Aufenthalt in Martinique aufwies; seit jener Zeit hatte der Patient nur in leprafreien Gegenden gelebt.

Buret, (502) ein Anhänger Zambaco's, vertheidigt die Heredität der Lepra für die grosse Mehrzahl der Fälle und lässt eine Contagion nur als seltene Ausnahme gelten. Er stützt sich auf die Erfolglosigkeit der Impfversuche und die neueren Arbeiten Zambaco's und vergleicht die Lepra mit der Tuberkulose, die auch in der übergrossen Mehrzahl der Fälle auf hereditärem Wege entstehe*.

Im allgemeinen gehören die Discussionen über die Verwechslung von Lepra nervorum und Syringomyelie nicht hierher. Ein zusammenfassender Vortrag von **Pospelow** (514) und eine Arbeit von **Marestang** (511) seien hier jedoch wenigstens in ihren Resultaten kurz erwähnt. Nach Marestang spricht für Syringomyelie: Das Verschontbleiben der oberflächlichen Gesichtsmuskeln, das Fehlen der Hautflecken, der Nichtausfall von Haaren und die Verkrümmungen der Wirbelsäule; für die anaesthetische Lepra: der Verlust des Tastgefühls, die Atrophie und Parese der oberflächlichen Gesichtsmuskeln, die Verdickung der Nerven, Hautflecken, Nagelveränderungen und Resorption von Phalangen, Haarausfall und vor allem der Bacillennachweis. — Pospelow macht noch darauf aufmerksam, dass die Lepra alle Arten der Sensibilität vernichtet, die Syringomyelie nur die für Wärme und Schmerz, und dass die trophischen Veränderungen bei Lepra mit denen der Sensibilität örtlich zusammenfallen, bei der Syringomyelie dagegen niemals.

Azoulay (500) erwähnt, dass ihm an einigen an Lepra leidenden Patienten eine ausserordentliche Vorliebe für den Genuss von Salz aufgefallen sei, und hält es für möglich, dass die übermässige Aufnahme von Salz den Körper für die Lepra-Infection disponire. *Roloff.*

---

*) So kommen auch andere Forscher mehr und mehr zu den Anschauungen, welche ich seit vielen Jahren, lange damit fast allein stehend, betreffs der Fortpflanzungsweise beider obengenannter Krankheiten ausgesprochen habe. *Baumgarten.*

Lutz (510) berichtet über einige interessante Complicationen der Lepra, von denen speciell die mit frischer Syphilis hervorzuheben ist. An dem betreffenden Kranken waren die leprösen und syphilitischen Eruptionen neben einander leicht diagnosticirbar. Auch wird ein Fall von Cancroid der Wange auf leprösem Boden mitgetheilt.

Im **Journal of the Leprosy Investigations Comittee** (506) sind über den Einfluss des Tuberkulins auf Lepra in rascher Folge eine Anzahl Berichte erschienen, aus denen Folgendes zu erwähnen ist: In dem Eiter von Pusteln und dem Serum von Blasen, welche während der Injectionscur bei einem tuberösen Patienten aufschossen, fand Abraham keine Bacillen und im Blute nach der Injection ebenfalls keine Bacillen. Ebenso fand Hebb bei einem anderen von Abraham injicirten Falle bei 3maliger Untersuchung keine Bacillen im Blute. — Bei einer von Cheyne injicirten Patientin von Colcott Fox riefen die Injectionen eine periphere Neuritis und einen typischen Fleckenausschlag hervor. — Donovan, Powell, Fox und Morrow sahen nach den Injectionen gar keine Reaction auftreten, Cantle (Hongkong) sah dagegen nicht blos Reactionen, sondern bei allen (!) Leprakranken nach der Injection Bacillen im Blute, die vor der Injection nicht nachzuweisen waren. Die Reactionen bestanden bei vorgeschrittener Lepra mit Hypertrophie und Ulcerationen in einem Sinken der Temperatur, in frischen Fällen in einem Ansteigen der Temperatur mit Hervortreten der Flecke. Schwarz beobachtete Heilung von Geschwüren, Besserung der Anästhesie, Schwund von Flecken, aber im Ganzen keine erhebliche Besserung nach den Injectionen.

In der schwierigen und noch sehr dunklen Frage, wie viel von den Sensibilitätsstörungen auf periphere, wie viel auf centrale Leprome des Nervensystems, wie viel andrerseits auf disseminirte Leprome und wie viel auf secundäre Degenerationen der Nervensubstanz zurückzuführen sei, spricht sich **Looft** (509), auf 2 genaue Untersuchungen des Centralnervensystems gestützt, folgendermaassen aus. Die periphere Neuritis ist das früheste Symptom im Nervensystem und direct von der Bacilleninvasion abhängig; die Nerven werden aber nicht in ganzer Länge gleichmässig, sondern stellenweise mit Vorliebe afficirt; so der Nervus ulnaris im Sulcus ulnaris, der N. peronaeus am Caput fibulae. Nach Chassioti's* Befund wäre die Annahme berechtigt, dass die Bacillen von hier in das Rückenmark wandern. Looft hält es aber für wahrscheinlicher, dass die primäre Alteration in den Spinalganglien und hinteren Wurzeln auftritt, wo Soudakewitsch: Bacillen und Looft: starke fibröse Degeneration mit Schwund der markhaltigen Fasern und Veränderungen der Ganglien fand. Die Degeneration der Hinterstränge sei von hier aus fortgeleitet und entspräche am genauesten den Tabesarten, die durch Intoxication, z. B. durch Ergotin erzeugt werden. Da die vorderen Wurzeln und Ganglien der Vorderhörner normal waren, konnten in seinen Fällen die bestehenden Paralysen nur peripherisch bedingt sein. *Unna.*

---

*) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 221. Red.

Das Capitel: Tuberkelbacillus
ist an den Schluss des Berichts gestellt worden.

o) Bacillus pyocyaneus.

Referenten: Prof. Dr. F. Tangl (Budapest),
Dr. O. Bujwid (Warschau).

517. **Arnaud** et **Charrin**, 1) Transformation et élimination de la matière organique azotée par le bacille pyocyanique dans le milieu de culture déterminée (Le Bulletin méd. 1891, no. 30 p. 356). — 2) L'azote, le carbone, l'oxygène, dans les cultures pyocyaniques. Les corps à actions physiologiques (Ibid. no. 42, p. 507) (Beide Referate: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 248). — (S. 273)

518. **Charrin, A.**, et **E. Gley**, Note préliminaire sur quelques différences dans l'action physiologique des produits du bacille pyocyanique (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 903). — (S. 275)

519. **Charrin, A.**, et **E. Gley**, Les habitats des microbes (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 553). — (S. 274)

520. **Charrin, A.**, et **Langlois**, Modifications de la thermogenèse dans la maladie pyocyanique (Comptes rend. de la soc. de biolog. 1892 p. 438). — (S. 274)

521. **Charrin, A.**, et **Langlois**, Deuxième note sur la variation de la thermogenèse dans la maladie pyocyanique (Gazette médicale 1892 no. 41). – (S. 274)

522. **Charrin, A.**, et **Phisalix**, Abolition persistante de la fonction chromogène du Bacillus pyocyaneus (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 576). — (S. 274)

523. **Jakowski, M.**, Przyczynek do nauki o bakteryach błękitnej ropy [Zur Lehre vom Bac. pyocyaneus] (Gazeta Lekarska 1892, no. 49 p. 1045). — (S. 273)

524. **Kanthack, A. A.**, Ist die Milz von Wichtigkeit bei der experimentellen Immunisirung des Kaninchens gegen den Bacillus pyocyaneus? [A. d. pathol. Laborat. d. Cambridge University] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 227. — (S. 274)

525. **Martha**, Note sur deux cas d'otite moyenne purulente contenant le bacille pyocyanique à l'état de pureté (Archives de Médecine expér. et d'Anat. patholog. 1892 p. 130). — (S. 275)

526. **Neumann, H.**, Weiterer Beitrag zur Kenntniss der hämorrhagischen Diathese Neugeborener [A. d. inneren Abth. d. städt. Krankenhauses Moabit in Berlin, Director Dr. P. Guttmann] (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIII, 1892; S.-A.). — (S. 275)

527. **Rohrer**, Ueber die Pigmentbildung des Bacillus pyocyaneus. [A. d. hygien. Institut der Universität Zürich] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 327). — (S. 273)

Jakowski (523) hat in der Ausscheidung einer Mastdarmfistel reichlich den Bac. pyocyaneus gefunden. Er theilt mit, dass derselbe in den Culturen keine Sporen bildet, was auch durch verschiedene andere Autoren bestätigt worden ist. Auf der Gelatine, Agar, Milch, bietet der Bacillus die bekannten Kennzeichen. *Bujwid.*

Nach **Arnaud** und **Charrin** (517) wird in den Culturen des Bac. pyocyan. nur wenig, 3-6 mg pro Liter Pyocyanin gebildet. In ungefärbten Culturen wird eine beträchtliche Menge der organischen Substanz in fast elementare Stoffe, hauptsächlich in NH_3 und CO_2 zerlegt. Verff. cultivirten den Bacillus in einer Flüssigkeit, die 5 g Asparagin mit einer kleinen Menge mineralischer Salze pro Liter enthielt. Nach 60 Stunden konnte kein Asparagin mehr nachgewiesen werden. Es wird Amidobernsteinsäure neben Ammoniak gebildet, die erstere verschwindet aber auch nach 3 Tagen, zu welcher Zeit aller N mit Ausnahme des zur Protoplasmabildung des Bacillus verwendeten, in NH_3 überführt worden ist. — Der grösste Theil des C — 72 % — dient zur Bildung der CO_2, 13 % werden zum Aufbau des Protoplasma und 14 % zur Bildung specifischer physiologisch wirksamer Stoffe verwendet. — Der O-Verbrauch erreicht das 1½fache Volum der Cultur. Die specifischen Stoffwechselproducte des Bac. pyocyaneus haben Verff. nach der Methode von Bouchard untersucht. Es sind flüchtige, alkohollösliche und alkoholunlösliche Substanzen. Die flüchtigen wirken auf die Vasomotoren; die gefällten, unlöslichen und nicht dialysirbaren Stoffe erzeugen Fieber, Diarrhoe, manchmal auch Hämorrhagien und Albuminurie. Sie enthalten vaccinirende Substanzen. Das wässerige Extract verursacht Krämpfe, wirkt aber nicht vaccinirend. *Tangl.*

Rohrer (527) hat aus Paukenhöhleneiter einen Bac. pyocyaneus gezüchtet, der mit dem Bac. pyocyaneus α von Gessard identisch ist, wie vergleichende Untersuchungen mit älteren Culturen von Pyocyaneus α und β bewiesen haben. Die Farbstoffproduction der Culturen, die vom Ohreiter abstammten, war intensiver, als die der älteren Stämme von α und β und zeigte besonders eine intensivere Bildung von braunrothem Pigment (Pyoxanthin) in älteren Gelatine- und Bouillonculturen. Hexaaethylviolett, zu 2 ‰ der Gelatine zugesetzt, hinderte die Entwicklung der Cultur nicht: auch die Pigmentbildung wurde nicht beeinträchtigt. Bis zu einer gewissen Concentration verhinderten auch Sulfaminol und Chlorcyanhydrin die Entwicklung nicht. — Die geringere Pigmentproduction der älteren α- und β-Culturen ist auf Erschöpfung zurückzuführen. Auf Kartoffeln entwickelten die aus dem Ohreiter gewonnenen Culturen rostbraunes Pigment, das bald dunkelgrün wurde, während die älteren α- und β-Culturen nur gelbrothes bis graurothes Pigment erzeugten. Auf Eigelb wird reichlich rostbraunes Pigment gebildet. R.'s Bac. pyocyaneus war auch virulent. — Verf. stellt in seiner Arbeit die Literatur über den Bac. pyocyaneus zusammen mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von Gessard*. *Tangl.*

---

*) Cf. den vorjährigen Bericht p. 286. Red.

Charrin und **Phisalix** (522) ist es gelungen, durch fortgesetztes Züchten des Bac. pyocyaneus bei 42,5° C. die Farbstoffproduction desselben ganz aufzuheben. Wird nach einer Generation die Cultivirung wieder bei 30° C. fortgesetzt, so produciren die Bacillen, wie gewöhnlich, ihren Farbstoff. Werden aber 4 Generationen hintereinander bei 42,5° C. gezüchtet, dann verlieren die Culturen ihre Farbe, ihren charakteristischen Geruch vollständig, ohne ihn wieder zu erlangen, wenn man die von ihnen abgeimpften neuen Culturen wieder bei gewöhnlicher Temperatur hält. Dabei sind aber die Culturen vollvirulent. Impft man mit solchen farblosen Pyocyaneus-Culturen ein Kaninchen in die Ohrvene, so geht das Thier an typischer Pyocyaneusinfection zu Grunde. Die aus den Organen der gestorbenen Thiere angegangenen Culturen zeigen wieder wie früher die charakteristischen Farbstoffe. Es genügt also eine einzige Passage durch den Thierkörper, um den Bacillen die farbstoffproducirende Fähigkeit wieder zu geben. — Werden aber die Bacillen durch noch mehrere — etwa 6 — Generationen bei 42,5° C. gezüchtet, so erlangen sie auch mittels mehrerer Passagen durch den Thierkörper ihre farbstoffproducirende Fähigkeit nicht wieder, trotzdem sie bei den Thieren die für die Infection mit Bac. pyocyaneus charakteristischen Veränderungen erzeugen. — Nach dieser Erfahrung warnen Verff. vor der Gefahr, auf Grund einer einzigen verschiedenen Eigenschaft eine neue Bacterienspecies aufzustellen. *Tangl.*

Charrin und **Gley** (519) constatirten einen grossen Unterschied in der Wirkung der in Alkohol unlöslichen und der löslichen Stoffwechselproducte des Bac. pyocyaneus. Die in Alkohol unlöslichen Substanzen erzeugen bei Fröschen bereits nach 2 Stunden eine allgemeine Parese; auch die Reflexcontractionen sind geschwächt. Die in Alkohol löslichen Substanzen sind wirkungslos. — Beiderlei Substanzen wirken in grösseren Dosen bei Fröschen auf die Herzcontractionen verlangsamend; die in Alkohol löslichen Substanzen wirken etwas schwächer. *Tangl.*

Charrin und **Langlois** (520) bringen eine vorläufige Mittheilung über ihre Beobachtung betr. die Veränderung der Wärmeproduction nach Injection von Culturen des Bac. pyocyaneus. Ein gesundes Kaninchen lieferte in 18 Stunden 72 000 Mikrocalorien pro Kilogramm Körpergewicht. Nach der Injection von 4 ccm einer virulenten Cultur producirte es nur 6200 Calorien. Die Wärmeproduction war also bedeutend gesunken. Die Messungen wurden mit einem Luftcalorimeter ausgeführt.

In der zweiten Arbeit theilen **Charrin** und **Langlois** (521) mit, dass auch die sterilisirten Culturen dieselbe Wirkung auf die Wärmeproduction haben. Nach der Injection von 35 ccm sterilisirter Cultur sank die Wärmemenge von 2900 auf 2000 Calorien. Die Körpertemperatur sank nur nach tödtlichen Dosen. *Tangl.*

Kanthack's (524) Entmilzungsversuche führten zu folgenden Resultaten: Die Entmilzung, mag sie der Schutzimpfung vorhergehen oder folgen, übt keinen Einfluss aus auf die erworbene Immunität der

Kaninchen gegen die Infection mit dem Bac. pyocyaneus. Auch wird die nach Injection des Pyocyaneusgiftes auftretende Leukocytose und ihre Beziehung zum Temperaturwechsel — wie auch die Temperaturcurve durch die Entmilzung nicht im mindesten verändert. *Tangl.*

Martha (525) fand in 2 Fällen im otitischen Eiter den Bac. pyocyaneus in Reincultur. Der Tuberkelbacillus wurde gesucht, aber nicht gefunden. In 51 andern Fällen von eitriger Otitis media fand sich der Bac. pyocyaneus niemals. *Tangl.*

Neumann (526) theilt zwei Fälle hämorrhagischer Diathese bei Neugeborenen mit, wovon einer eine typische Melaena, der andere eine hämorrhagische Diathese bei congenitaler Lues war. Im letzteren Falle konnte er aus der Peritonealflüssigkeit, der Milz, Leber, dem Dünndarminhalt und aus der Pleuraflüssigkeit, neben spärlichen Colonien einer Kokkenart, reichliche Colonien des Bac. pyocyaneus züchten. In mikroskopischen Schnitten fanden sich nur in der Milz einzelne verstreute Bacillen[1]. — Im ersteren Falle züchtete Verf. aus Milz und Blut den Bacillus lactis aërogenes. In Schnitten waren Bacterien nur im Grunde eines Geschwüres im Duodenum (in Gefässen) zu sehen. Verf. nimmt eine causale Beziehung des Bac. pyocyaneus zu den Hämorrhagien an und glaubt, dass die Infection noch intrauterin (die Mutter hatte luetische Geschwüre) erfolgte. — Dem Bac. lact. aërogenes schreibt Verf. dagegen keine pathologische Bedeutung zu. *Tangl.*

Charrin und **Gley** (518) fanden den Bac. pyocyaneus in den Lymphknoten eines an Bronchopneumonie gestorbenen Schweines und im Herzblut eines Hundes, der zu einem Blutkreislaufversuche verwendet wurde. Bisher wurde der Bac. pyocyaneus in den Geweben und Säften von 17 verschiedenen Thierspecies gefunden. Es wird immer augenscheinlicher, dass die pathogenen Keime nicht nur in der Aussenwelt, sondern auch in den gesunden lebenden Organismen wohnen. In und auf den Pflanzen kommt er weniger gut fort. *Tangl.*

p) Bacterium coli commune.

Referenten: Prof. Dr. F. Tangl (Budapest), Doc. Ali-Cohen (Groningen), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. J. W. Washbourn (London).

528. Abba, T., Contributo allo studio del B. coli e del B. pyogenes foetidus. — Appendice: Sulla costante presenza del B. coli nel latte di vacca [Beitrag zum Studium des B. coli und des B. pyog. foetidus. Anhang: Ueber die beständige Anwesenheit des B. coli in der Kuhmilch] (Annali dell' Istituto d'igiene di Roma 1892, fasc. 3). — (S. 281)

[1]) Trotz der gegentheiligen Behauptung des Verf.'s ist ein postmortales Eindringen des Bac. pyocyaneus vom Darmcanale aus das wahrscheinlichste. Dafür spricht auch der Umstand, dass neben diesem Bacillus auch noch Kokken aus den Organen gezüchtet werden konnten. Cf. übrigens meine Bemerkung im Jahresbericht VI, 1890, p. 354. Ref.

529. **Achard** et **Hartmann**, Note sur un cas de fièvre uréthral (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 22). — (S. 279)
530. **Achard** et **Renault**, Note sur l'urée et les bacilles urinaires (Comptes rend. de la soc. de biolog. 1892 p. 925). — (S. 278)
531. **Achard** et **Renault**, 1) Sur les bacilles de l'infection urinaire (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 311). — 2) Sur les différents types de bacilles urinaires appartenant au groupe du Bacterium coli (Ibidem p. 983). — (S. 278).
532. **Barbacci, C.**, Reperto batteriologico in due casi di suppurazione delle vie biliari [Bacteriologischer Befund in zwei Fällen von Eiterung der Gallenwege] (Lo Sperimentale 1892, Memorie originali, fasc. 5 e 6). — (S. 280)
533. **Bazy**, Des cystites expérimentales par injection intra-veineuse de culture du coli-bacille (Comptes rend. de la soc. de biol. 1892 p. 225). — (S. 281)
534. **Brunner, C.**, Hämatogene Infectionen. Ein Fall von acut eiteriger Strumitis, verursacht durch das Bacterium coli commune (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Jahrg. XXII, 1892; S.-A.). — (S. 280)
535. **Burci, E.**, Sulla mutabilità di alcuni caratteri biologici del Bac. col. [Ueber die Veränderlichkeit einiger biologischen Merkmale des B. coli] (Rivista generale di clinica medica 1891 p. 139). — (S. 282)
536. **Gabbi, U.**, e **O. Barbacci**, Ricerche sull' eziologia della pseudoleucemia [Untersuchungen über die Aetiologie der Pseudoleukämie] (Lo Sperimentale 1892, Memorie originali fasc. 5 e 6). — (S. 280)
537. **Gaffky, G.**, Erkrankungen an infectiöser Enteritis in Folge Genusses ungekochter Milch (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 14). — (S. 279)
538. **Gilbert** et **Lion**, Des paralysies produites par le bacille d'Escherich (Comptes rend. de la soc. de biol. 1892 p. 127). — (S. 282)
539. **Girode, J.**, Infection biliaire, pancréatique et peritonéale par le bacterium coli commune; Mécanisme special de ces accidents dans le cours d'une cholélithiase (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 189). — (S. 280)
540. **Howard, W., J.**, Purulent Ependymitis, Encephalitis and Meningitis with Congenital Malformation of the Heart and Rectum. Toxaemia. Bac. coli communis found in the tissues (Bulletin Johns Hopkin's Hospital 1892, vol. III, no. 22 p. 59). — (S. 277)
541. **Krogius, A.**, Note sur le rôle du bacterium coli commune dans l'infection urinaire (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie pathol. 1892 p. 66). — (S. 279)
542. **Lesage** et **Macaigne**, Contribution à l'étude de la virulence du Bacterium coli commune (Comptes rend. de la soc. de biol. 1892 p. 68). — (S. 281)

543. **Lion** et **Marfan**, Deux cas d'infection générale apyrétique par le bacillus coli communis dans le cours d'une entéritie dysentériforme (Le Bulletin méd. 1891, no. 86 p. 991; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 336). — (S. 280)

544. **Marogna, C.**, Studio batteriologico del pus di un ascesso periuretrale [Bacteriologische Untersuchung des Eiters eines Periurethralabscesses] (Rivista generale di clinica medica 1892 p. 341). — (S. 279)

545. **Pane, N.**, Sulla proprietà del Bac. coli di sviluppare gas [Ueber die Eigenschaft des Bac. coli, Gas zu entwickeln] (Gazetta delle cliniche 1892, no. 24). — (S. 278)

546. **Rossi-Doria, T.**, Ueber einige durch das Bacterium coli commune an Kindern hervorgerufene Diarrhoen mit epidemischem Charakter [Vorläufige Mittheilung] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 458). — (S. 279)

547. **Rossi-Doria, T.**, Sopra alcune diarree a carattere epidemico, prodotte dal Bac. coli nei bambini [Ueber einige durch den Bac. coli bei Kindern erzeugte Diarrhoen von epidemischem Charakter] (Riforma medica 1892, no. 178). — (S. 282)

548. **Snoeck Henkemans, D.**, Bacterium coli commune [Inaug.-Diss.] (Holländisch). Utrecht 1892. — (S. 277)

Snoeck Henkemans (548) schliesst auf Grund einer experimentellen und historisch-kritischen Arbeit, dass das Bact. coli commune constant im Darminhalte anwesend ist und als eine selbständige Species angesehen werden muss.

Verf. betrachtet das Bact. coli commune als den gelegentlichen Erreger von Entzündungsprocessen in der unmittelbaren Nähe des Intestinaltractus und also als einen Urheber von sogen. Autoinfection.

Ali-Cohen.

Howard (540) beschreibt den Fall eines Säuglings mit verschlossenem After. Es wurde eine Operation ausgeführt, nach welcher eine Eiterung entstand. Nach drei Monaten starb das Kind an Meningitis und Encephalitis. Im Eiter am Gehirngrund und in den Gehirnhöhlen fand H. mikroskopisch 1) einen kleinen Mikrokokkus; 2) einen kurzen dicken Bacillus.

Mittels Culturen konnte er aus den Gehirnhöhlen, aus der Leber und aus den Nieren nur das Bact. coli commune isoliren. Den Mikrokokkus konnte er nicht cultiviren und nimmt danach an, dass derselbe bereits abgestorben gewesen sei. Natürlich konnte danach Verf. die Art dieses Mikrokokkus nicht constatiren, vermochte aber festzustellen, dass derselbe keine Kapsel besass und dass er kein Diplokokkus war.

Howard ist der Meinung, dass der Mikrokokkus die Meningitis verursachte und das Bact. coli commune das Gehirn erst secundär invadirte.

Washbourn.

Achard und **Renault** (530) bestätigen vor allem die von verschiedenen Autoren erwähnte grosse Aehnlichkeit zwischen dem Bact. coli commune, dem Bact. lactis aërogenes (Escherich) und dem Bact. pyogenes, welch' letzteres bei den infectiösen Entzündungen der Harnorgane gefunden wird. Auf Grund ihrer ausgedehnten vergleichenden Untersuchungen kommen Verff. nun zu dem Schlusse, dass alle diese Bacterien zu einer einzigen Gruppe gehören, welche sie die Gruppe des Bact. coli nennen. In dieser Gruppe unterscheiden sie 5 einander äusserst ähnliche Typen (A-E), zu deren Unterscheidung man zu dem von Wurtz empfohlenen Mittel greifen muss, die einzelnen Arten auf den von den anderen bereits ausgenützten Nährböden zu züchten. Geht ein Bacillus auf einem solchen Nährboden an, so ist es für die Verff. ein Beweis, dass er ein anderer Typus derselben Gruppe ist. Ausserdem sind auch die morphologischen Eigenschaften der 5 Typen verschieden. [Typus A.: Classische Cultur des Bact. col. comm.; Indol; Gasblasen in Bouillon mit Lactose. Gerinnung der Milch. — Typ. B. 2 Varietäten: opake Culturen, charakt. für B. lact. aërog.; transparente Culturen, ähnlich dem Bact. col. comm. Kein Indol. Das Uebrige wie bei A. — Typ. C.: Culturen wie bei A. Kein Indol. Keine Gasbildung in Bouillon mit Lactose. Langsame Gerinnung der Milch. — Typus D: Bei eitriger Cystitis gefunden. — Ganz wie A. — Typ. E.: Culturen wie bei A. Kein Indol. Keine Gasbildung in Bouillon mit Lactose. Keine Milchgerinnung in der Kälte — aber Gerinnung wenn die Milch-Cultur erhitzt wird. Die Typhusbacillen-Milchcultur gerinnt auch bei der Erhitzung nicht.] Die Typen D und E sind intermediäre Typen zwischen dem Bact. coli commune und dem Typhusbacillus*.

Tangl.

Achard und **Renault** (531) stellten fest, dass der Harnstoff für die Bacillen der Gruppe des Bact. col. commune kein Nährstoff ist, ja dass er sogar bei einer gewissen, nicht allzu grossen Concentration (5%) die Entwicklung der Bacillen hindert. Im normalen Harn oder in einer Harnstofflösung verursachen diese Bacillen keine ammoniakalische Gährung. *Tangl.*

Pane (545) hat bei Züchtung des Bact. coli in Agar und in Bouillon bei einer Temperatur von 37° C. beobachtet, dass stets eine reichliche Gasentwickelung stattfindet, auch wenn jene Nährmittel weder Trauben- noch Milchzucker enthalten.

Dadurch, dass man auf das B. coli seine Entwicklung benachtheiligende Substanzen (Antipyrin, Jodcarbonat) einwirken lässt, gelingt es nicht, seine Eigenschaft, Gas zu entwickeln, zu schwächen. — Der Typhusbac. hingegen entwickelt nie Gas, mögen seine Entwicklungsbedingungen sein welche sie wollen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

*) Mit der namentlich auch praktisch so wichtigen Frage der Verschiedenheit oder Identität des Bacterium coli commune mit dem „Typhusbacillus" beschäftigen sich noch eine grössere Zahl anderweitiger Arbeiten unseres Berichtsjahres, welche im Capitel: Typhusbacillus besprochen sind.

Baumgarten.

Krogius (541) hat im aseptisch der Harnblase entnommenen Urin, von Kranken die an Cystitis, eitriger oder einfacher, mit oder ohne Complication von Seiten der übrigen Harnwege litten, 12mal — unter 17 Fällen — einen Bacillus gefunden, welchen er nach seinen genau untersuchten Eigenschaften mit der „bactérie pyogène“ der Franzosen und dem Bact. coli commune identificirt. Das Bact. coli commune, ein gewöhnlicher Bewohner des Darmkanales, kann also auch gelegentlich in die Harnwege eindringen und pathologische Veränderungen erzeugen. *Tangl.*

Rossi-Doria (546) hat im Findelhause S. Spirito in Rom eine kleine Diarrhoeepidemie beobachtet, deren Entstehung er dem Bact. coli commune zuschreibt, welches er fast in Reincultur und in grosser Menge in den Fäces der betreffenden Kranken gefunden hat. Die Bacterien waren auch in den inneren Organen in mikroskopischen Schnitten sichtbar, in ähnlicher Lagerung wie die Typhusbacillen. (Die Obduction der an einem kühlen Orte gehaltenen Leichen wurde 12, höchstens 20 Stunden post mortem ausgeführt.) Auf Grund seiner klinischen und bacteriologischen Beobachtungen kommt Verf. ferner zu dem Schlusse, dass, so lange die Infectionserreger im Darme localisirt bleiben, sie keine anderen Symptome hervorrufen, als die einer acuten Enterocolitis; durch Eindringen der Bacterien in Blut und innere Organe kann es aber zu einem allgemeinen, dem Abdominaltyphus sowohl klinisch als pathologisch-anatomisch ähnlichen Infect kommen. Verf. erwähnt ausserdem noch einige von ihm beobachtete unterscheidende Merkmale zwischen dem Bact. coli comm. und dem Typhusbacillus. *Tangl.*

In **Gaffky**'s (537) Institut in Giessen erkrankten gleichzeitig 3 Personen unter typhusähnlichen Symptomen (Fieber, Erbrechen, Diarrhoe etc.). Alle 3 hatten gemeinsam einen Tag vor der Erkrankung ungekochte Milch genossen, die, wie später eruirt wurde, von einer Kuh stammte, die an haemorrhagischer Enteritis litt. Aus den diarrhoischen Dejectionen der 3 Kranken und aus dem dem After der kranken Kuh entnommenen Kothe, konnte Verf. einen Bacillus züchten, den er nach seinen Eigenschaften als ausserordentlich virulentes und rasch wachsendes Bact. coli commune erkannte. In der Beurtheilung der ätiologischen Bedeutung dieses Befundes warnt Verf. selbst zu grosser Vorsicht. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die pathogenen Keime beim Melken mit Kothbestandtheilen in die Milch gelangten. *Tangl.*

Für **Achard** und **Hartmann** (529) genügt der Befund des Bact. coli commune bei einem Falle von vorübergehendem Urethral-Fieber im Harne, angeblich in Reincultur, um zu behaupten, dass es dieses Bacterium war, welches die Temperaturerhöhung verursacht hat! *Tangl.*

Aus dem Eiter eines Periurethralabscesses hat **Marogna** (544) einen Bacillus cultivirt, der die Merkmale des B. coli aufwies. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Barbacci (532) hat in einem Falle von eitriger Angiocolitis den Staph. pyog. aureus im Eiter gefunden und in einem andern ähnlichen Falle einen Bacillus aus dem Eiter cultivirt, den er nicht genau classificirt, den er aber als dem Bact. coli commune und dem Typhusbacillus ähnlich erklärt.

Diese Beobachtungen bestätigen also, was sich aus den Untersuchungen Anderer schon ergeben hatte, dass es nämlich verschiedene Mikroorganismen sind, die die eitrige Entzündung der Gallenwege hervorzurufen vermögen*. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In **Girode**'s (539) Fall entwickelte sich im Anschluss an Cholelithiasis eine eitrige Entzündung der Gallengänge und der Gänge des Pancreas, auch einige peritoneale Abscesse fanden sich auf der Leber. — Aus dem Eiter aller dieser verschiedenen Stellen konnte Verf. das virulente Bact. coli commune in Reincultur herauszüchten. Gegen die — (immerhin wahrscheinlichste Ref.) — Möglichkeit eines postmortalen Eindringens dieses Bacteriums verwahrt sich Verf. und führt zur Bekräftigung seiner Auffassung an, dass er dieses Bacterium weder in der Milz, noch im Herzblute, noch im Thoraxraume fand. — Die Bacillen fanden sich fast ausschliesslich im Eiter. *Tangl.*

Brunner (534) hat in einem Fall von höchst acuter Vereiterung einer Struma cystica im Eiter nur das äusserst virulente Bact. coli commune in grosser Menge gefunden. Das Fingerblut des Patienten war steril. Während der Behandlung der Abscesshöhle nahmen in dem Secrete derselben die Bacterien an Zahl und Virulenz ab. Verf. glaubt, dass, trotzdem im Darmtractus keine Veränderungen zu constatiren waren, doch dieser die Eintrittspforte der Bacterien gewesen sei. Auch v. Tavel[1] fand im Eiter eines Falles von acuter Strumitis das Bact. coli commune. *Tangl.*

Lion und **Marfan** (543) fanden bei der Autopsie zweier Greise, die unter den Symptomen einer fieberlosen ruhrartigen Enteritis starben, im Dickdarm den dysenterischen ähnliche Geschwüre, und in verschiedenen Körperflüssigkeiten das Bact. coli commune in Reincultur. Sie nehmen darauf hin eine durch dieses Bacterium verursachte allgemeine Infection an, die ohne Fieber und typhöse Symptome verlief. *Tangl.*

Gabbi und **Barbacci** (536) haben zwei typische Fälle von lymphatischer Pseudoleukämie studirt, und in einem Falle die Anwesenheit eines für Thiere virulenten Bact. coli, sowohl in dem wenige Tage vor dem Tode aus dem Finger extrahirten Blute, als in der nach dem Tode untersuchten Milz und den Lymphdrüsen constatirt. Im zweiten Falle hingegen wurde das absolute Fehlen irgend eines Mikroorganismus sowohl im Blute als in den Lymphdrüsen und den inneren Organen festgestellt. G. und B. meinen, dass es sich in jenem

---

*) Ueber die Beziehung speciell des Bact. coli commune zu den eitrigen Gallengangentzündungen wolle man auch den vorjährigen Bericht p. 292/293 vergleichen. *Baumgarten.*

[1]) Cf. diesen Bericht p. 221. Ref.

ersten Falle nur um eine secundäre Infection handelte, die sich im Verlaufe der Pseudoleukämie entwickelt hatte, und dass die von anderen Forschern in Fällen derselben Krankheit erhaltenen verschiedenen bacteriologischen Befunde ebenso zu deuten sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Der von **Abba** (528) aus der thierischen Impfpulpa isolirte Bacillus hat sich, nach einem genauen Studium seiner biologischen Eigenschaften, als identisch mit dem Bact. coli und als sehr ähnlich dem B. pyog. foetidus (Passet) erwiesen. — In 20 Milchproben vom Turiner Markte hat A. ebenfalls constant denselben Bacillus gefunden, der die bekannten inficirenden Eigenschaften für Thiere besass. A. empfiehlt deshalb (und mit Recht, Ref.), die strengste Reinlichkeit beim Melken obwalten zu lassen und die Milch zu kochen, ehe sie als Nahrungsmittel verwendet wird. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bazy (533) unterband Kaninchen und einem Hunde die Urethra (den Penis) und injicirte gleichzeitig in die Venen 1/2 ccm einer Cultur des ‚Bacillus coli pyogenes'. Bei 2 Kaninchen und 1 Hund liess er die Urethra 20 Stunden, bei 2 Kaninchen 5 Stunden unterbunden. In allen Fällen wurde der Bacillus nachher im Urin gefunden. Die Blase zeigte Läsionen, Ureteren und Nieren blieben intact. Controlkaninchen — Urethraunterbindung ohne Bacilleninjection — blieben gesund. *Tangl.*

Nach **Lesage** und **Macaigne** (542) ist das im normalen menschlichen Darme vorkommende Bact. coli commune für Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse nicht pathogen, wenn man nicht so grosse Dosen nimmt, wie Escherich. 1 ccm einer solchen Bacillencultur vertragen diese Thiere, während hingegen das aus einem diarrhoischen Darme gezüchtete Bact. coli comm. in derselben Dosis pathogen ist. Seine Virulenz ist verschieden und nicht constant, bei den Sommerdiarrhoen scheint sie constanter zu sein als im Winter. Ist nämlich der Darm ganz normal — ohne Diarrhoe oder Ulcerationen —, so findet im Winter kein postmortales Eindringen und Hineinwuchern in die Organe statt; nur im Sommer können die Bacillen dies auch vom normalen Darme aus thun. Aus dem diarrhoischen oder ulcerirten Darme aber können sie auch im Winter hineinwuchern, und daraus folgern nun Verff., dass, wenn Diarrhoe vorhanden ist, das Bact. virulent ist. — Das nicht pathogene, das „normale" Bact. coli comm., wie es Verff. nennen, kommt auch fast in jedem Magen vor. — In allen Fällen von Cholera infantum — oder infectiöser Enteritis — war das Bact. coli commune virulent. Auch war es dann stets in den inneren Organen zu finden, und die aus letzteren gezüchteten Bacillen waren ebenso virulent wie diejenigen aus dem Darme. Je schwerer die Diarrhoe des Kindes war, umso mehr pflegte dies Bacterium die anderen zu überwuchern. Das Bact. coli comm. kann beim Menschen choleriforme Enteritis — oder auch Eiterungen erzeugen. Die Virulenz des pyogenen Bact. coli ist geringer als die des cholerigenen. Deshalb verursacht ersteres bei subcutaner Injection wohl eine tödtliche Phlegmone, aber keine allgemeine Infection, wie letzteres. Beide können zu gleicher Zeit zugegen sein: bei einem Kinde mit infectiöser Enteritis

und Bronchopneumonie war im Darm das septisch wirkende, im Lungenabscess das pyogene Bact. coli vorhanden. *Tangl.*

Gilbert und **Lion** (538) sahen nach Impfungen von Kaninchen mit dem Bact. coli comm. nicht immer die Folgen, die Escherich* beschrieben hat. Von 13 Kaninchen, die mit 1 ccm einer 1-10 Tage alten Bouilloncultur intravenös geimpft wurden, starben nur 5 nach 10-40 Stunden, 2 starben nach 19 resp. 87 Tagen, 2 blieben am Leben und 4 gingen ein, nachdem Lähmungen aufgetreten waren. Bei einem Thiere trat die Lähmung am 12. Tage auf, bei den 3 anderen zeigte sich die Paraplegie am 28-49. Tage nach der Impfung. Diese 3 Thiere hatten auch starke Diarrhoen. Sie starben 5-22 Tage nach dem Auftreten der Paraplegie. Bei diesen 3 Thieren konnte mikroskopisch eine centrale Myelitis constatirt werden[1]. — Verff. stellen die Hypothese auf, dass auch gewisse Lähmungen des Menschen, die bei Darm- und Nierenleiden beobachtet werden, bei denen auch der Escherich'sche Bacillus gefunden wird, durch die Wirkung dieses Bacillus erzeugt werden. *Tangl.*

Burci (535) hat aus dem Eiter einer Echinokokkencyste der Leber einen Bacillus cultivirt, der biologische Merkmale besass, wie sie dem Bact. coli comm. und dem Eberth-Gaffky'schen Bacillus eigen sind, und der pathogen für Thiere war. Es ist B. auch gelungen, einem Bact. coli durch künstliche Mittel die Merkmale des Eberth-Gaffky-schen Bacillus zu verleihen, wobei jedoch der Bacillus sein pathogenes Vermögen einbüsste. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Rossi-Doria (547) hat bei 20 Kindern, die an einer Krankheit starben, welche sich in einem Findelhaus epidemieartig entwickelt hatte und zuerst durch profuse Diarrhoe und darauf durch typhusähnliche klinische Erscheinungen gekennzeichnet war, im Darminhalt und in den inneren Organen (Milz, Leber, Nieren, Lymphdrüsen, Darmwand) ausschliesslich das Bact. coli comm. gefunden, in derselben gruppenartigen Anordnung wie sie dem Typhusbacillus eigen ist.
Bordoni-Uffreduzzi.

q) ‚Bacillus lactis aërogenes' (Escherich).

549. Denys, J., et E. Brion, Étude sur le principe toxique du bacillus lactis aërogenes [Travail du laboratoire d'Anatomie pathol. et de Pathologie expér. de Louvain] (La Cellule t. VIII, 1892, fasc. 2 p. 305).

---

*) Cf. Jahresbericht I, 1885, p. 133 und p. 169. Red.

[1]) Diese und ähnliche Beobachtungen zeigen von Neuem die Richtigkeit und Nothwendigkeit der Mahnung Baumgarten's, dass man bei der Beurtheilung der Typicität gewisser experimenteller Lähmungen nach Injection von Bacterienculturen ausserordentlich vorsichtig sein muss. Es sind z. B. die von den Verff. erwähnten Lähmungen, so weit es aus der Beschreibung ersichtlich ist, ganz ähnlich jenen Lähmungen, die man bei der Infection der Thiere mit dem Diphtheriebacillus beobachtet. Ref.

Denys und **Brion** (549) studirten die Eigenschaften des toxischen Princips des Bac. lactis aërogenes ESCHERICH*, welches sie durch Behandlung von Kartoffelculturen mit Aether oder Chloroform darstellten. Die den Versuchen zu Grunde gelegte Cultur war aus einem Falle von Cystitis gewonnen, als Versuchsthiere dienten Kaninchen. Starke Dosen des Giftes bewirkten schwere nervöse Symptome, Lähmung nach einem kurz dauernden Excitationsstadium; oft trat auch Diarrhoe ein. Bei Verwendung geringerer Dosen bleibt bisweilen jede Excitation aus, im Vordergrunde stehen Depression und paralytische Symptome. Sehr auffallend ist in diesen, langsamer verlaufenden Fällen eine bedeutende Abmagerung. — Das durch Absetzen oder Filtriren von den Bacillen befreite, in Wasser oder Kochsalzlösung gelöste Toxin ist erheblich weniger wirksam als die Emulsion der sterilisirten Cultur. Das Toxin verträgt eine Erwärmung auf 100° 15-20 Minuten lang ohne Abschwächung, längere Erhitzung dagegen nicht mehr. Was die Natur des Giftes betrifft, so gehört es nicht zu den Alkaloiden, sondern zu den Toxalbuminen. Gegen Magen- und Pankreassaft ist es unempfindlich, ebenso gegen Licht- und Sauerstoff-Einwirkung. *Roloff.*

r) Bacterien bei epidemischer Dysenterie.

550. Maggiora, A., Einige mikroskopische und bacteriologische Beobachtungen während einer epidemischen dysenterischen Dickdarmentzündung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 173). — (S. 283)

551. Ogata, M., Zur Aetiologie der Dysenterie [Vorläufige Mittheilung] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 264). — (S. 284)

Maggiora (550) hatte Gelegenheit, eine Epidemie von Dickdarmentzündung mit allen Symptomen der Dysenterie zu beobachten. Die Krankheit dauerte 6-12 Tage, nur in den schwereren Fällen ungefähr einen Monat. Die Zahl der Fälle betrug 2001, mit nur 3 Todesfällen. Bei der Verbreitung der Krankheit waren die Erscheinungen der Contagiosität vorherrschend. In 20 Fällen untersuchte Verf. die Faeces mikroskopisch (auf erwärmten Tischchen), 11mal wurde auch die bacteriologische Prüfung ausgeführt. Unter zahlreichen Präparaten konnte M. nur einmal eine einzige Amoebe constatiren; ein anderes Mal ein einziges Paramaecium coli. Die mikroskopische Untersuchung wurde täglich in allen Stadien der Krankheit ausgeführt. Die bacteriologische Prüfung erwies in allen Fällen das Vorhandensein des Bact. coli commune in grosser Quantität. Fast in allen Fällen war auch der Proteus vulgaris vorhanden, aber nicht in grosser Anzahl. 6mal fanden sich kleine Colonien des Bac. fluorescens liquef., zweimal des Staphylok. pyog. aureus, 1mal des

*) Cf. Jahresbericht I, 1885, p. 169. Red.

Staphylok. albus vor. 5mal unter 11 Fällen waren auch wenige Colonien des Bac. pyocyaneus da; vorherrschend war aber, wie gesagt, das Bact. coli commune. Sowohl der Bac. pyocyan. als das Bact. coli commune waren sehr virulent. Im Brunnenwasser der von der Krankheit ergriffenen Häuser fand Verf. von den in den Faeces constatirten Mikroorganismen nur einzelne Colonien von Proteus vulgaris. — Trotz seiner Resultate möchte Verf. die ätiologische Bedeutung der Amöben* bei der Dysenterie nicht in Abrede stellen und ist der Ansicht, dass es ätiologisch verschiedene Formen der Dysenterie giebt und dass, wenn auch Fälle vorkommen, die von Amöben abhängig sind, es auch epidemische Dysenteriefälle giebt, die von anderen Ursachen bedingt sind. Es ist nicht, nach Verf., unmöglich, dass das Bact. coli commune unter besonderen Bedingungen eine abnorme Virulenz annehmen und auch beim Menschen krankhafte Erscheinungen hervorrufen kann. Vielleicht spielt auch der Bac. pyocyaneus eine Rolle. Die Bedeutung beider Bacillen ist ja in letzter Zeit durch die Arbeiten verschiedener Autoren beträchtlich gestiegen**. Verf. giebt in seiner Arbeit auch einen umfassenden Ueberblick über die Literatur der Aetiologie der Dysenterie. *Tangl.*

Ogata (551) hatte gelegentlich einer Dysenterieepidemie in Süd-Japan eine Reihe von bacteriologischen Untersuchungen angestellt, die zu einem positiven Resultate führten. Er fand in den frischen Dejectionen von 11 Dysenteriekranken (von 13), sowie im Dickdarminhalt und den Geschwüren einer frischen Dysenterieleiche in überwiegender Zahl, feine kurze Bacillen, die sich nach Gram färbten. Auch auf mikroskopischen Schnitten konnten dieselben Stäbchen in den Geschwüren und im submucösen Bindegewebe (bei erhaltenem Epithel) nachgewiesen werden.

Sie verflüssigen die Gelatine, wachsen bei Zimmertemperatur sehr gut, bilden in Gelatineplatten nach 24 Stunden runde homogene, schwach gelbgrünliche, später dunkelgraugelbe und körnige Colonien. In Stichculturen ist der Verflüssigungstrichter nicht so spitz, wie bei den Cholerabacillen. Die reingezüchteten Bacillen verursachen bei subcutaner Einspritzung bei Mäusen Oedem, bei Meerschweinchen schleimige Entleerungen, Oedem an der Infectionsstelle, vor allem Geschwüre und Blutungen im Dickdarm, Knotenbildung in Leber und Milz und starke Schwellung der Mesenterialdrüsen, bei Einführung durch Klystiere ins Rectum der Meerschweinchen und Katzen, sowie bei Fütterung nur schleimig-blutige Entleerungen, Geschwürsbildungen und Blutungen im Dickdarm und Schwellung der Mesenterialdrüsen, ohne Knotenbildung in Milz und Leber. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die von ihm gefundenen Bacillen die Ursache der in Südjapan vorkommenden epidemischen Dysenterie sind***. Amöben wurden kein einziges Mal gefunden. *Tangl.*

*) Cf. die Capitel: Protozoën in diesem und den früheren Berichten. Red.
**) Cf. die einschlägigen Capitel in diesem und den früheren Berichten. Red.
***) Ueber Befunde besonderer Bacillen bei Dysenterie haben schon früher Chantemesse und Widal (cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 286) und Grigoriew

s) Bacterien bei Cholera infantum.

552. Seifert, M., Zur Aetiologie der acuten Verdauungsstörungen der Säuglinge (Jahrbuch f. Kinderheilkunde Bd. XXXII, 1892, p. 392).

Seifert (552) hat den Mageninhalt von 22 an Cholera infantum erkrankten Kindern auf seinen Keimgehalt untersucht. In je 1 ccm des mittels der Magensonde entnommenen Mageninhaltes fanden sich in 12 Fällen von Dyspepsie von kurzer Dauer 25-100 Keime, in 5 Fällen von langdauerndem Brechdurchfall 84-1580 Keime, in 2 Fällen von ausgebildeter Cholera infantum 8427 respect. 18616 Keime. Bei 2 Kindern mit abgelaufener Dyspepsie waren dagegen nur 5 resp. 13 Keime vorhanden. — Mit dem Grade der Krankheit steigt die Zahl der Keime im Magen. Nach Verf.'s Ansicht handelt es sich bei den acuten Verdauungsstörungen meist um Keime, die der Säure des Magens widerstehen, daher bei der Körpertemperatur üppig wuchern können und vielleicht auch das Gift produciren, welches die Symptome der Krankheit erzeugt. *Tangl.*

t) Bacterien bei Fleischvergiftung.

553. van Ermengem, E., Recherches sur les empoisonnements produits par de la viande de veau à Moorseele (Extrait du Bulletin de l'Académie de Médecine de Belgique t. VI, sér. IV, 1892).

van Ermengem (553) beobachtete eine Epidemie von Fleischvergiftung, welche im August 1892 zu Moorseele in Flandern auftrat und etwa 80 Personen ergriff, von denen 4 starben. Die Symptome waren im Wesentlichen die einer schweren Gastrò-Enteritis, mit starker nervöser Depression, theilweise mit geringen Fiebererscheinungen, Petechien in der Haut; niemals war Hautabschilferung vorhanden. Als Quelle der Erkrankungen wurde der Genuss von Fleisch zweier an einer infectiösen, ihrer Natur nach nicht genau zu charakterisirenden Krankheit gestorbenen Kälber eruirt. Fäulnisserscheinungen hatte das Fleisch nicht dargeboten; die Hauptmasse desselben war zu einer Pastete verarbeitet und lange gekocht worden. Die bacteriologische Untersuchung konnte nur mangelhaft ausgeführt werden, indem für sie nur das Mark eines Kalbsknochens und die schon ziemlich stark in Fäulniss übergegangenen Organe eines an der Affection verstorbenen Menschen zur Verfügung waren. Es fanden sich neben einem anaëroben

---

(cf. d. vorjährigen Bericht p. 296) Mittheilungen gemacht. Letztgenannter Autor hielt seine Bacillen mit den von den französischen Forschern gefundenen für identisch. Ogata's obige ‚Dysenterie-Bacillen' sind, nach dem Vergleich der bezüglichen Angaben zu schliessen, sicher verschieden von Grigoriew's resp. Chantemesse-Widal's Bacillen gewesen. An einer genügenden Beweisführung für die ätiologische Bedeutung fehlt es sowohl den einen als den anderen Bacillen. *Baumgarten.*

sporentragenden, vom Verf. mit dem Bac. oedematis maligni identificirten Bacillus, der nur in den Organen der menschlichen Leiche vorhanden war, in beiden Arten von Material kurze, dem Bact. coli commune ähnliche Bacillen in sehr grosser Zahl, welche sich bei näherem Studium in drei Typen, als α, β und γ bezeichnet, unterscheiden liessen, und so weitgehende Aehnlichkeit in jeder Beziehung mit dem bac. enteritidis Gärtner* zeigten, dass sie als sehr nahe Verwandte dieses Mikrobions, wenn nicht völlig mit ihm identisch zu betrachten sein dürften. Zu dieser Auffassung kommt Verf. auf Grund einer eingehenden differential-diagnostischen Betrachtung, deren Recapitulation hier indes zu weit führen würde. Diese Bacterienarten sind als die Erreger der in Rede stehenden Erkrankungen anzusehen, und zwar besteht ihre krankheitserregende Thätigkeit wesentlich in der Production einer toxischen, der Siedehitze widerstehenden Substanz. *Roloff.*

u) Bacterien — vermeintliche Erreger von ‚Fischvergiftung'.

554. **Fischel, Fr.,** und **C. Enoch,** Ein Beitrag zur Lehre von den Fischgiften (Fortschritte d. Medicin 1892 p. 277).

Fischel und **Enoch** (554) fanden im Blute eines 4 k schweren Karpfens, der aus unbekannter Ursache im Fischbehälter verendet war, unbewegliche Bacillen, die sich in Reincultur erhalten liessen. Die Culturen gingen auf Gelatine schon nach 50-60 Stunden auf und verflüssigten den Nährboden. Die Colonien sind rund mit leicht gezähntem Rande und von bräunlicher Farbe (haben also offenbar nichts charakteristisches). Die Bacillen wachsen auf Kartoffeln bei Brüttemperatur, nicht aber bei Zimmerwärme, als klebrige Auflagerung. Auf Blutserum entsteht nach 18 Stunden ein allmählich dicker und gelblich werdender Belag. Auf Fleischbrühe entsteht ein Häutchen. Der Nährboden riecht nach angebrannter Milch. Milch wird schnell aufgehellt (peptonisirt) und verbreitet denselben Geruch wie die Fleischbrühe. Der Mikroorganismus ist aërob, kann aber auch facultativ anaërob, z. B. auf Eiern gedeihen.

Thierversuche: 1) Goldkarpfen erhielten $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ ccm einer 3 Tage alten Bouilloncultur unter die Rückenhaut. Die Thiere schienen sofort wie betäubt. Einige Minuten später schwammen sie zunächst ruhig umher. Nach 6-12 Stunden aber lagen sie auf dem Rücken und zahlreiche Ekchymosen zeigten sich in der Rücken- und Schwanzflosse, sowie auf den Kiemendeckeln. Jetzt starben die Fische schnell. Aus den Leichen liessen sich die oben beschriebenen Bacillen isoliren. Ferner wurden Fischen sehr kleine Mengen einer 16 Tage alten Agarcultur unter die Rückenhaut injicirt. Die Cultur war äusserst reich an Sporen, während die Bacillen durch kurze Erwärmung auf 100 Grad abgetödtet worden waren. Nach 2 Tagen starben auch diese Thiere unter Ekchymosenbildung.

*) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 249. Red.

2) Mäuse und Meerschweinchen, welche von der dreitägigen Bouilloncultur 1-2 ccm erhalten hatten, gingen nach 5-16 Stunden unter paretischen Erscheinungen an den Hinterextremitäten zu Grunde. Bei den Meerschweinchen wurden auch Würgbewegungen beobachtet. Tauben sind immun gegen das Bacterium. Bei allen durch den Mikroorganismus getödteten Thieren fand man an der Injectionsstelle ein kleines Blutextravasat und bisweilen auch einen geringfügigen Erguss in das Cavum pleurae und peritonei. Es gelang stets das Bacterium aus dem Blute oder aus dem Exsudat zu züchten.

Als man eine durch Filtration keimfrei gemachte, 5tägige Bouilloncultur des neuen Mikroorganismus mit Alkohol fällte, ging in den Niederschlag ein giftiger Körper über. Von diesem Körper genügten 0,2 % des Körpergewichtes um kleine Warmblüter unter den angeführten Erscheinungen zu tödten. Beim Erwärmen des Toxins auf 100° wird dasselbe ungiftig. Mäuse, die 0,1-0,3 des Toxins gefressen hatten, wurden struppig, genasen aber wieder, 0,4 des Körpers tödtete sie aber. Hunde, die Brod gefressen hatten, welches in einer aus dem Fleische des untersuchten Karpfens gefertigten Bouillon gelegen hatte, erkrankten an Durchfall und Erbrechen. Aus Leber, Milz, Herz und Lunge von Mäusen, die nach der Impfung mit dem Bacterium zu Grunde gegangen waren, liess sich mit angesäuertem Wasser ein in Alkohol unlöslicher giftiger Stoff isoliren. Er war giftiger als das aus der Bouilloncultur isolirte Material. Beide Körper zählen Verff. zu den Albumosen. Ueber Controlversuche, welche zeigen, dass der giftige Körper wirklich durch die Thätigkeit des Mikroorganismus aus den in der Fleischbrühe enthaltenen Stoffen gebildet war, vergl. das Original. Aus den mit den Hunden angestellten Fütterungsversuchen schliessen die Verff., dass auch beim Menschen Vergiftung erfolgen könne, wenn erkrankte Fische nach ungeeigneter Zubereitung genossen würden*. *Weyl.*

---

*) Die Mittheilungen der Herren Verff. geben zu kritischen Bedenken Anlass. Es fehlt zunächst der sichere Nachweis, dass der Karpfen, aus dessen Leiche die hier in Rede stehenden Bacillen gewonnen wurden, überhaupt einer Infection und speciell einer Infection mit diesen Bacillen erlegen war. Denn betreffs der Untersuchung dieses Karpfens ist nur angegeben „dass in Ausstrichpräparaten vom Blute desselben vereinzelte Bacillen auffindbar waren". Die Identität dieser „Bacillen" mit dem in den Blut-Culturen gewachsenen „Bacillus" erscheint danach nicht genügend sichergestellt und es würde, selbst wenn man die Identität als erwiesen ansehen wollte, nicht als ausgemacht gelten können, dass diese Bacillen den Tod des spontan verendeten Karpfen veranlasst haben. Die Möglichkeit einer postmortalen Entwicklung der Bacillen ist nicht ausgeschlossen und wenn es gelang, mittels Injection grösserer Quantitäten der künstlichen Cultur derselben Karpfen zu tödten, so geht daraus nicht unwiderleglich hervor, dass auch eine spontane Infection mit den Bacillen möglich ist. Es giebt ja, wie zuerst Flügge gezeigt hat, eine ganze Gruppe von Bacterien, welche, in grösseren Mengen ihrer künstlichen Cultur Thieren injicirt, diese tödten können, ohne dass mittels Uebertragung sehr kleiner Mengen oder vollends spontan eine Infection mit denselben zu Stande käme. Dass sich aus vorliegenden Beobachtungen der Verff. kein Schluss auf etwaige „Fischvergiftungen" beim Menschen ziehen lässt, bedarf nach alledem wohl keiner weiteren Ausführung. *Baumgarten.*

v) Variola und Vaccine.

Referenten: Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. F. Roloff (Tübingen), Prof. Dr. F. Tangl (Budapest).

555. **Chambon** et **Saint-Yves Ménard,** Épuration de la pulpe vaccinale glycérinée (Bulletin de l'Acad. de médecine, 6 décembre 1892 und: Bulletin de la Société centrale de médecine vétér. t. XLVI p. 743). — (S. 289)
556. **Le Dantec,** Infection par le streptocoque dans la variole (Le Bulletin méd. 1892 p. 970; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 763). — (S. 289)
557. **Fischer** (Karlsruhe), De la transformation de la Variole en Vaccine (La Semaine méd. 1892 p. 389). — (S. 289)
558. **Freyer,** Zur Frage der Identität von Varicellen und Pocken (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 305). — (S. 290)
559. **Nikolsky, A.,** Zur Frage vom specifischen Mikroorganismus der Variola (Woenno-medicinskij Journal, November 1892) [Russisch]. — (S. 288)

Nikolsky (559) zerstörte die Variolapusteln mittels einer sterilisirten Pincette, wusch deren Boden mit Sublimat (1‰), sterilisirtem Wasser, Alkohol und Aether gründlich ab, machte dann einen seichten Einschnitt in den freigelegten Boden der Pustel und legte aus der ausgetretenen Lymphe Strichculturen auf Glycerinagar an. Nach 24stündigem Stehen bei 37° C. entwickelte sich ein beweglicher, sporentragender Bacillus in Reincultur, welcher die Gelatine rasch verflüssigte und sich mit gewöhnlichen Anilinfarben leicht färben liess (ob auch nach Gram — wird nicht erwähnt). Die Colonien auf der Platte bestehen aus einem runden dunkelgrauen Centrum mit zahlreichen vielverzweigten und untereinander verflochtenen Ausläufern. Nach 48 Stunden sind die Platten vollkommen verflüssigt. Auf Kartoffeln bildet sich eine dicke milchweisse feuchte Auflagerung. Auf Bouillon entsteht ein silberglänzendes Häutchen auf der Oberfläche; die Bouillon trübt sich nicht. Bei 4 von den sechs Kaninchen, welche mit eintägiger Bouilloncultur intraperitoneal geimpft wurden, zeigten sich am 4. Tage nach der Impfung zahlreiche Papeln auf dem ganzen Körper, welche sich am 7.-8. Tage in charakteristische Pusteln verwandelten; ein paar Tage später bildeten sich Schorfe, welche bei 3 Kaninchen erst nach 4 Wochen abfielen; das 4. Thier starb schon 9 Tage nach der Impfung in der Periode des „Reifens" der Pusteln. Die übrigen 2 Kaninchen starben nach 2 resp. 3 Tagen, bevor noch die Pusteln sich entwickeln konnten. Bei mikroskopischer und cultureller Untersuchung der Pusteln fand sich derselbe Bacillus wieder. Von den 3 gestorbenen Kaninchen wurde nur eins secirt; der pathologisch-anatomische Befund ergab nichts charakteristisches, die Bacillen konnten nur aus der Leber gezüchtet werden.

Aus dem Vaccine-Detritus konnte N. denselben Bacillus züchten und damit bei 2 Kaninchen die charakteristischen Vaccinepusteln hervorrufen. *Alexander-Lewin.*

Le Dantec (556) glaubt, dass bei Variola eine Streptokokken-Invasion den letalen Ausgang verursacht. In den inneren Organen kommt manchmal auch der Staphylok. pyog. albus vor. Auf dem Boden der Variola nimmt der Streptok. einen höheren Virulenzgrad an. *Tangl.*

Chambon und **Saint-Yves Ménard** (555) erwähnen, dass bei der Gewinnung der Kuhpockenvaccine durch Impfung von Rindern im Laufe der Zeit die Vaccinepusteln entarten, indem sie schon am 3. Tage anstatt am vierten aufschiessen und entweder zu klein bleiben oder ungebührlich gross werden, des ferneren mit einem hyperämischen Hofe umgeben sind und ausserdem sich manchmal mit kleinen Krusten bedecken, unter denen sich etwas Eiter ansammelt. Glücklicherweise erzeugt auch die Lymphe dieser Pusteln beim Kinde einen normalen Ausschlag und die Anomalie der Pusteln bleibt auf das beim Rinde sich entwickelnde Exanthem beschränkt. Diese Entartung wurde bisher in verschiedener Weise erklärt. Entweder nahm man eine Abnahme der Virulenz, oder einen Einfluss der Impfung in Strichen im Gegensatz zu derjenigen mittels Lanzettenstichen, oder eine Wirkung des ‚Cow-pox-Parasiten' an.

Die Autoren haben sich indessen überzeugt, dass es sich in den Fällen von abnormer Bildung der Vaccinepusteln um eine Verunreinigung des Impfstoffes durch banale Saprophyten handelt. Wenn man nämlich die mit Glycerin vermischte Pulpa der Pusteln in verschiedenen Zwischenräumen, etwa nach wenigen Tagen, dann nach 15, 40 und 60 Tagen verimpft, so erzeugt der frische Impfstoff in einzelnen Fällen einen schlechten Ausschlag beim Rinde, während derselbe Impfstoff nach zwei Wochen und noch später schöne typische Pusteln liefert, somit durch das Altern besser wird. Straus untersuchte nun mittels Plattenculturen den Impfstoff frisch und nach zwei und mehr Wochen und zeigte, dass die Zahl der Saprophyten, unter denen auch Staphylokokkus pyogenes aureus und St. p. albus vorkommen, rasch abnimmt, so dass die schönere Entwicklung der Pusteln nach der Verimpfung eines älteren Impfstoffes auf Selbstreinigung des letzteren beim Altern zurückzuführen ist. *Guillebeau.*

Fischer (557) bringt in einer speciell gegen Chauveau, welcher das Virus der Variola und das der Vaccine für verschiedener Natur ansieht, gerichteten Abhandlung Beweise dafür, dass Variola und Vaccine identischen Ursprungs sind, und dass es möglich ist, durch Ueberimpfung auf Rinder, die erstere in die letztere überzuführen. Zweimal hat F. Versuche in dieser Richtung angestellt, und beide sind eclatant gelungen. Er nahm den Inhalt der Variola-Pusteln, ehe sie vereitert waren, unter energischer Auskratzung des Grundes, und inficirte damit Kälber, deren zur Impfung gewählte Hautstellen in ausgiebigerer als der gewöhnlich (durch Stiche) geübten Weise durch

Kreuzschnitte vorbereitet waren. Beidemale gingen typische localisirte Blasen auf, deren Inhalt, auf Kälber weiter verimpft, stets das nämliche, der Kuhpockenimpfung durchaus gleiche Resultat hatte. Auf Kinder verimpft, in einem Falle nach der zwanzigsten, im andern nach der dritten Passage durch Kälber, rief diese Lymphe stets einen etwas energischen, aber stets durchaus typischen, localisirten, niemals von unangenehmen Erscheinungen begleiteten Impfeffect hervor, was sich bisher bereits an Tausenden von Kindern bestätigt hat. F. weist den von CHAUVEAU erhobenen Einwand, dass eine zufällige Nebeninfection mit Kuhpockenvirus stattgefunden haben könne, unter Hinweis auf die sorgfältigst von ihm beobachteten Maassregeln der Isolirung und Desinfection, energisch zurück. *Roloff.*

Analog den vorstehenden Versuchen FISCHER's hat **Freyer** (558) das Verhältniss der Varicellen zur Variola vera studirt, und kommt zu dem Schlusse, dass diese beiden Krankheiten genetisch verschieden sein müssen. Impfung mit Inhalt von Varicellen-Bläschen auf Kälber hatte eine vorübergehende Röthung, aber keine Pustelbildung, und keine Immunisirung gegen nachfolgende Vaccineimpfung zur Folge. Die Verschiedenheit der beiden Affectionen erhellt auch aus der häufig gemachten Beobachtung, dass Kinder nach Ueberstehung der Varicellen durchaus nicht immun gegen die Vaccinirung sind. *Roloff.*

w) Bacterien bei Scorbut.

560. Rosenel, Zur Aetiologie des Scorbuts (Wratsch No. 28-29 [Russisch]).

Rosenel (560) konnte in einem mit hämorrhagischer Nephritis complicirten Fall von Scorbut aus Milz und Niere einen für Thiere nicht pathogenen Bacillus züchten, dessen culturelle Eigenschaften er des Näheren beschreibt. Der Bacillus ist beweglich, verflüssigt nicht die Gelatine, wächst hauptsächlich auf der Oberfläche der Nährmedien; auf Kartoffeln bildet er eine gelbe, trockene Auflagerung, die Verf. mit getrocknetem Eigelb vergleicht. Die Bacillen färben sich leicht mit gewöhnlichen Farbstoffen, im Präparat sind die einzelnen Individuen mit einem hellen Hofe umgeben, den der Verf. als Kapsel deutet[1]. *Alexander-Lewin.*

x) Bacterien bei ,hämorrhagischer Infection' des Menschen.

561. Babes, V., Ueber bacterielle hämorrhagische Infectionen des Menschen (Wiener med. Wochenschr. 1892, No. 34-36).

Babes (561) theilt die beim Menschen beobachteten Fälle von ,hämorrhagischer Infection' hauptsächlich auf Grund seiner, theil-

[1]) Da die Thierversuche negativ ausfielen und eine mikroskopische Untersuchung der Organe auf die Anwesenheit der beschriebenen Bacillen überhaupt fehlt, so ist es kaum anzunehmen, dass die vom Verf. gefundenen Bacillen in irgend welcher Beziehung zum Krankheitsbilde des Scorbuts stehen. Ref.

weise auch auf Grund fremder Beobachtungen, in folgende 3 Gruppen: I: Specifische bacilläre hämorrhagische Infection, II: Durch saprogene Bacterien und deren Association mit Eiterbacterien erzeugte hämorrhagische Infection, III: Durch Streptokokken und ähnliche Bacterien verursachte hämorrhagische Infection. Die einzelnen Beobachtungen, von denen Verf. hier einige als Beispiele anführt, sind bereits in seinen früheren diesbezüglichen Publicationen* bekannt gemacht worden.

Tangl.

y) Bacterien bei Cystitis.

Referenten: **Prof. Dr. F. Tangl (Budapest), Dr. Th. Weyl (Berlin).**

562. **Denys, J.,** Étude sur les infections urinaires (Bulletin de l'Acad. royale de médecine 1892). — (S. 291)
563. **Denys, J.,** et **Sluyts,** L'emploi du Salol comme moyen de rendre les urines réfractaires au développement des agents de la cystite (Bulletin de l'Académie royale de médecine 1892). — (S. 291)
564. **Krogius, Ali,** Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire. 109 pp. et 3 Tabl. Helsingfors 1892. — (S. 292)
565. **Schnitzler, J.,** Zur Aetiologie der Cystitis. Wien 1892, Braumüller. — (S. 293)
566. **Schow, W.,** Ueber einen gasbildenden Bacillus im Harn bei Cystitis [A. d. med. Klinik zu Kiel] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 745). — (S. 292)

Denys (562) fand bei der bacteriologischen Untersuchung von 25 Cystitiden verschiedener Provenienz: Bact. lactis aërogenes in Reincultur 15mal, denselben Bacillus, aber nicht in Reincultur, 2mal, Streptok. pyog. in Reincultur 3mal, Staphyl. pyogen. in Reincultur 3mal, Bac. der Tuberkulose 2mal. (Ueber eine neue Nomenclatur s. das Origin.) Schliesslich behauptet Verf., dass er durch die einfache Untersuchung eines Tropfens Harn feststellen könne, durch welchen Mikroorganismus die Cystitis veranlasst sei (? ! Red.). Nur zur Diagnose auf Cystitis tuberculosa seien gefärbte Präparate nöthig. Diese Färbung werde am besten am Harnsediment ausgeführt. *Weyl.*

Nach **Denys** und **Sluits** (563) vermehren sich im menschlichen Harne der Bacillus aërogenes, ferner Streptokokkus pyogenes und Staphylokokkus pyogenes auf das reichlichste. In dem nach Einnahme von 6 g Salol gelassenen Harne findet aber keine Vermehrung der genannten Mikroorganismen mehr statt. Ein solcher Harn tödtet die genannten Mikroorganismen ab und behält diese Fähigkeit auch noch einige Zeit nach der Einverleibung des Salols, weil dieses nur sehr langsam ausgeschieden wird. Da die erwähnten Keime als Erreger der Cystitis gelten, ist das Salol ein

*) Cf. den vorjährigen Bericht, p. 305. Red.

Mittel gegen Cystitis. Ueber diese therapeutischen Ergebnisse werden die Verff. in einer zweiten Abhandlung berichten. *Weyl.*

Krogius (564) hat im Harne von 21 an Cystitiden verschiedener Herkunft leidenden Individuen gefunden:

a) 16mal einen nicht verflüssigenden Bacillus (‚Urobacillus septicus non liquefaciens'), den Verf. mit der ‚Bactérie septique' von Clado* identificirt, welche wahrscheinlich mit dem B. coli commune, vielleicht auch mit dem B. aërogenes lactis übereinstimmt. Der Bacillus ist pyogen und ruft eitrige Cystitis hervor, wenn man ihn Kaninchen in die Blase injicirt und gleichzeitig die Urethra unterbindet. Einspritzungen in den Ureter rufen Pyelitis, acute Nephritis und allgemeine Sepsis hervor. Nach Einspritzungen ins Blut erscheint der Bacillus vom 2.-5. Tag im Harn. Wichtig ist, dass keine Cystitis entsteht, wenn man den Bacillus in die Blase spritzt, ohne die Urethra zu unterbinden.

b) Einmal einen verflüssigenden Bacillus (‚Urobacillus septicus liquefaciens'), den Schnitzler mit dem Proteus Hauseri identificirte[1].

c) 2mal den Staph. pyogenes aureus in Reincultur.

d) 2mal den Gonokokkus Neisser.

e) 2mal den Staph. ureae liquefaciens Lundström.

Die unter b, c, d, e genannten Mikroorganismen können Cystitis hervorrufen. Die Tafeln 1 und 2 geben Abbildungen von dem unter a) erwähnten Bacterium. Tafel 3 zeigt die Sedimente zweier cystitischen Harne. Fig. 1 enthält Eiter und Bact. coli commune, Figur 2 Eiter und Gonokokken, Fig. 3 das Coecum eines Meerschweinchens mit starkgeschwollenen Peyer'schen Plaques. *Weyl.*

Schow (566) wurde durch den eigenthümlichen, etwas schwefelartigen Geruch des Harnes eines an Cystitis erkrankten Mannes dazu veranlasst, den Harn genauer bacteriologisch zu untersuchen. Er fand in demselben ziemlich reichlich ganz kurze, plumpe Stäbchen, die er auch reincultivirte. Sie wuchsen auf allen Nährmedien gut und zeichneten sich durch nicht unbedeutende Gasbildung aus. (Bezügl. der Details verweisen wir auf das Original. Ref.) Auch in sterilisirtem Harn wurde der Bac. gezüchtet und entwickelte da einen eigenthümlichen Geruch, „der aber nicht identisch war mit dem am Harn des Kranken beobachteten". Aus der Analyse der Gase geht nur hervor, dass der Bacillus CO_2 producirt. Der Harnstoff scheint nicht zerlegt zu werden. Die Pathogenität will Verf. damit bewiesen haben, dass er eine Aufschwemmung der Bacillen einem Hunde in die Blase injicirte und die Harnröhre auf 6 Stunden unterband. Am nächsten Tage waren, ausser Krystallen von Tripelphosphat und oxalsaurem Kalk, Epithelien und wenigen Leukocyten, auch einige Bacillen im Harn. Der Harn roch strenge. Verf. nimmt einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Cystitis und seinem Bacillus an, den er gern ‚Kokkobacillus aërogenes vesicae taufen' möchte[2]. *Tangl.*

---

*) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 251. Red.

[1]) Cf. das zweitfolgende Referat. Ref.

[2]) Vor allem müsste die Pathogenität des Bacillus einwandsfreier bewiesen werden, umsomehr als mit der Cultur in sterilem Harne nicht einmal dieselbe

Bei der unter WEICHSELBAUM's Leitung von **Schnitzler** (565) ausgeführten Arbeit kamen 25 Fälle von Cystitis zur Untersuchung. 4 Fälle von Cystitis bei Strictur, 3 bei Blasenstein, 1 nach Perforation eines Uteruscarcinoms in die Blase, 13 bei gesunden, nur wenige Male kathetrisirten Personen, 4 bei unbekannter Aetiologie, 1 bei Blasenexstirpation. In diesen Fällen wurden 23 Mal harnstoffzersetzende Arten, Bacillen sowohl wie Kokken, gefunden. Verf. hat durch Injection harnstoffzersetzender, nicht pyogener Bacterien in die Blase des Kaninchens eine heftige ammoniakalische Cystitis mit reichlichem Eitergehalt erzeugt, wenn die Urethra 24 Stunden unterbunden blieb. (ROVSING* erhielt unter gleichen Bedingungen stets eine nicht eitrige Cystitis.) Dagegen erhielt Verf. in Uebereinstimmung mit GUYON und ROVSING eine nicht eitrige Cystitis, als er ohne jede weitere Injection in die Blase die Urethra einfach unterband. Es muss aber auch Verhältnisse geben, unter denen nicht pyogene, aber Harnstoff zersetzende Mikroorganismen eitrige Cystitis erregen. Wenigstens war dies mit einem, in die Blase gespritzten Kokkus der Fall. Verf. bestätigt ferner, dass man durch Harnstoff nicht zersetzende Mikroorganismen, z. B. durch Strept. pyogenes und Staph. aureus eitrige Cystitis bei saurem Harn erzeugen kann. Hieraus folgt, dass nicht jede bei saurem Harn auftretende Cystitis tuberkulösen Ursprungs sein muss, wie ROVSING annahm. Der von Verf. unter 25 Fällen von Cystitis 16 Mal im Harne gefundene, früher als neu beschriebene Mikroorganismus hat sich jetzt als Proteus HAUSERI herausgestellt. Mit diesem ist der von KROGIUS** beschriebene „verflüssigende Bacillus" identisch. Derselbe lässt sich nicht nach GRAM färben. Eine grosse Anzahl von Thierversuchen, welche mit diesem Proteus angestellt wurden, hat Verf. auf das Eingehendste beschrieben (Seite 59-88).

Durch subcutane Injection kleiner Mengen dieses Proteus entstanden Abscesse, die den Proteus in Reincultur enthielten. Eitrige Peritonitis, resp. Pleuritis entstand nach Injection von circa 1 ccm einer mehrere Tage alten Proteuscultur in den Pleura- resp. Peritonealraum. Nach Injection von 1 ccm einer 4 Tage alten Bouilloncultur in die Ohrvene starben die Kaninchen nach 6-7 Tagen. An der Lungenperipherie und in den Nieren fanden sich hirsekorngrosse Abscesse. Bei einem dieser Thiere roch die Leber nach Ammoniak. Nach intravenöser Injection ging der Proteus meist schon innerhalb 24 Stunden in den Harn über. Bei Injection in die Blase bewirkte der Proteus regelmässig eitrige Cystitis. Der entleerte Harn enthielt Eiter, rothe Blutkörperchen, harnsaures Ammoniak und Tripelphosphat. Die Cystitis dauerte bis zu einem Monat und endete erst mit dem Tode des Thieres.

---

chemische Veränderung erzeugt werden konnte, die beim Harn des Kranken beobachtet wurde, was schon die Angabe des Verf.'s beweist, dass der Geruch des inficirten Harnes nicht ganz derselbe war, wie der des cystitischen Harnes. Ref.

*) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 358. Red.

**) Cf. vorige Seite. Red.

Einige Kaninchen, denen nur 1 ccm der Bouillon-Cultur injicirt worden war, starben schon nach 24-36 Stunden. Wurde nach Injection in die Blase eine Ligatur der Urethra für 6-24 Stunden angelegt, so traten noch viel heftigere Erscheinungen auf: Blut im Harn, Sargdeckelkrystalle und ammoniakalischer Geruch. Verf. identificirt mit dem Proteus Hauseri folgende Bacillen: Hajek's ‚Bacillus ozaenae foetidus'* und Krogius' ‚Urobacillus liquefaciens septicus' (s. o. p. 292, Red.). Die Arbeit des Verf.'s enthält eine Fülle von bacteriologischen und klinischen Einzelheiten, wegen derer auf das Original verwiesen sei. *Weyl.*

z) Bacterien bei entzündlichen Affectionen des Auges.

Referenten: **Professor Dr. Vossius** (Giessen),
Professor Dr. F. Tangl (Budapest).

567. **Kain, E.**, Zur Aetiologie der Conjunctivitis crouposa [A. d. Institute f. allg. u. exper. Pathologie in Graz] (Wiener klin. Wochenschr. 1892, Nr. 10 p. 153).

568. **Sattler, H.**, Ueber Bacillen-Panophthalmitis [Sitzungsber. d. Heidelberger ophthalm. Ges. 1892 p. 156-162].

Kain (567) hat aus den Pseudomembranen eines Falles von Conjunctivitis crouposa einen Bacillus herausgezüchtet, der in Reincultur oder wenigstens in ganz überwiegender Menge darin vorhanden war. Er bildet kleine Doppelstäbchen, färbt sich mit Anilinfarben gleichmässig und zeigt in der Mitte eine seichte Einschnürung. Gegen die Gram'sche Methode und die Kühne'sche Modification derselben verhält er sich ablehnend. Er bildet in Gelatine- und Agarplatten charakteristische Colonien (s. Original), in Bouillon wächst er auch gut, auf Kartoffeln gedeiht er nicht. Temperaturoptimum bei ca. 37 ° C.; — bei 22 ° C. wächst er nur spärlich. Er wächst auch bei Luftabschluss. — Stücke der Pseudomembranen selbst, in den Conjunctivalsack von Kaninchen gebracht, erzeugten eine eitrige membranöse Entzündung, in deren Producten die Bacillen vorhanden waren. Eine Original-Agarcultur, direct von der Pseudomembran (des Menschen) angelegt, erzeugte eine ähnliche, aber schwächere Entzündung, und bei der Infection mit Reinculturen war die Reaction sehr gering. Die späteren Infectionsversuche blieben resultatlos. Auch an Menschen wurden 2 Versuche angestellt mit Reinculturen — es entwickelte sich eine rasch verlaufende membranöse Entzündung in einem Falle, in welchem gleichzeitig chronischer Katarrh der Conjunctiva bestand; im anderen war die Impfung resultatlos. *Tangl.*

Sattler (568) hatte Gelegenheit in Leipzig nach einer Verletzung bei einer Frau, welche mit Holzspalten beschäftigt war, eine Panophthalmitis zu beobachten und aus dem nach Entfernung der Cornea und Linse freiliegenden umschriebenen Glaskörperabscess, welcher als eine zusammenhängende Masse ohne Weiteres hervorgezogen werden

---

*) Cf. hierüber Hajek's einschlägige Abhandlung, referirt in Jahresbericht IV, 1888, p. 462/463. *Baumgarten.*

konnte, auf und in Agaragar-Culturen einen seiner früheren Prager Beobachtung* analogen Bacillus mit derselben intensiven Farbstoffbildung zu züchten; er hatte die gleichen biologischen Eigenschaften, wie der damals beschriebene und gezüchtete Bacillus pyocyaneus α.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Discussion bemerkte Wagenmann, dass er in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von eitriger Glaskörperinfiltration nach perforirenden Verletzungen des Auges die gewöhnlichen Kokkenarten, einmal auch Streptokokken gefunden habe. In einem Fall von beginnender Eiterung nach Verletzung mit einem in das Auge eingedrungenen Holzsplitter, welcher mit Glück entfernt werden konnte, wonach die Eiterung sich zurückbildete, wurden Reinculturen eines Bacillus gewonnen, welcher in der Cultur eine gelbliche Farbe hatte und die Gelatine verflüssigte. In einem andern Fall wuchsen nur Kokken; die Infection besass einen viel bösartigeren und acuteren Charakter, das Auge konnte aber noch erhalten werden. In einem Fall von schwerer Hypopyonkeratitis wurden neben einigen, offenbar nebensächlichen, Kokken massenhafte Bacillenhaufen gerade an der Stelle des progredienten Geschwürsrandes nachgewiesen, ebenso in einem nach Perforation eines Ulcus und Austritt der Linse im Glaskörper aufgetretenen Eiterheerd. — Haab gab an, dass er in letzter Zeit in 4 Fällen Kokken und nicht Bacillen als Ursache der Glaskörpereiterung bei Fremdkörperverletzung ermittelt habe. Diese Fälle zeigten nur das Bild des Glaskörperabscesses mit mässiger Entzündung; bei Bacillenfund bestand häufiger das Bild der Panophthalmie. *Vossius.*

α) Bacterien bei Flecktyphus.

Referenten: Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Dr. O. Bujwid (Warschau), Prof. Dr. F. Tangl (Budapest).

569. Lewaschew, Ueber die Mikroorganismen des Flecktyphus [A. d. 1. med. Klinik in Kasan] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 13 u. 34). — (S. 296)

570. Szwajcer, O epidemii tyfusu wysypkowego w Szpitalu Zapasowym w Warszawie w 1889 [Ueber eine Epidemie des Typhus exanthematicus im Infectionshospital in Warschau 1889] (Gazeta Lekarska 1892, no. 17 p. 368). — (S. 295)

571. Thoinot, L. H., et E. Calmette, Note sur quelques examens de sang dans le typhus exanthématique (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 1 p. 39). — (S. 296)

572. Weinschal, Bacteriologische Untersuchung des Blutes beim Flecktyphus (Protokolle der k. Kaukasischen med. Gesellschaft 1892, no. 5 [Russisch]). — (S. 296)

Szwajcer (570) beschreibt eine Epidemie von Typhus exanthematicus, welcher seit einigen Jahren sehr oft in Warschau und Umgebung auftritt. Der erste Fall hatte die Ansteckung von vier Personen des Hospitalpersonals zur Folge.

---

*) Cf. den vorjährigen Bericht p. 309. Red.

Vom 2/II bis 18/VIII wurden 109 Kranke ins Hospital gebracht (102 Männer, 7 Frauen), meistens aus dem Warschauer Gefängnisse. Im Hospital selbst sind 8 Personen angesteckt worden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass schon die Kleidungsstücke und selbst die Luft in vielen Fällen zur Ansteckung führen können, denn eine Krankenwärterin, welche nichts mit den Typhuskranken zu thun hatte, kam zufällig in das Krankenzimmer, wo 8 Kranke lagen, und bekam 2 Tage später einen schweren Flecktyphus*.

Die Zeit der Ansteckung ist meistens die der Reconvalescenz der Kranken (7-14 Tage).

Die Lebensbedingungen aller Erkrankten waren sehr schlecht; sehr Viele kamen aus dem Polizeigefängniss und verschiedenen anderen, wo die Anzahl der Gefangenen viel grösser war, als sie gewöhnlich sein soll.

Bacteriologische Untersuchungen, welche meistentheils Referent Bujwid ausgeführt hat, haben weder im Blute noch in verschiedenen Organen, bei Verwendung der verschiedensten Nährböden, etwas Positives ergeben. *Bujwid.*

Lewaschew (569) hat im Blute und in dem mit einer Pravaz-Spritze aspirirten Milzsafte von Flecktyphus-Kranken einen Kokkus gefunden, den er ‚Mikrokokkus exanthematicus' nennt. Mikroskopisch findet man zwischen den rothen Blutkörperchen sehr bewegliche, stark lichtbrechende Kügelchen mit schraubenförmigen Geisseln. Diese Kokken sind am Anfange der Krankheit schon vorhanden, später vermehren sie sich, wobei die Geisseln deutlicher sichtbar werden. — Auf 1proc. Ascitesserum-Agar wachsen diese Kokken im Brutschranke. In Stichculturen vollzieht sich das Wachsthum nur in der Tiefe — es entsteht dort eine kugelige, wolkenartige, halb durchsichtige Cultur. Auch in den Culturen sind die Kokken sehr beweglich und haben Geisseln, die nach Löffler gefärbt werden können. Bei Zimmertemperatur erfolgt kein Wachsthum. — Verf. glaubt, dass dieser Kokkus der Erreger des Flecktyphus sei**. *Tangl.*

Weinschal (572) untersuchte, um die Angaben Lewaschew's (cf. voriges Referat, Red.) zu prüfen, das Blut in 10 Fällen von Flecktyphus unter genauer Einhaltung der von Lewaschew empfohlenen Methodik. Die Ergebnisse waren total negativ; es konnten weder die von Lewaschew beschriebenen, noch irgend welche andere Mikroorganismen nachgewiesen werden. *Alexander-Lewin.*

Thoinot und **Calmette** (571) haben während einer Epidemie von Typhus exanthematicus in 7 Fällen das Blut untersucht. Sie kamen dabei zu folgenden Resultaten: Im Blute war der von Hlava beschriebene Streptobacillus nie zu finden. Culturen aus dem Milzblut der Lebenden und aus dem Milz- und Herzblut der Leichen blieben

*) Das wäre allerdings eine sehr kurze Incubationszeit! *Baumgarten.*

**) Die thatsächliche Widerlegung dieser Annahme durch Weinschal (cf. nächstfolgendes Referat) überhebt uns der Aussprache kritischer Bedenken gegen dieselbe. *Baumgarten.*

steril. Resultatlos verliefen auch die Thierversuche. Dasselbe Blut, unter dem Mikroskope untersucht, enthielt abnorme Elemente, kleine bewegliche Körnchen und bewegliche Fäden, welche z. Th. an rothe Blutkörperchen geklebt waren.

Verff. lassen es dahingestellt, ob diese verschiedenen Formelemente Zerfallsproducte der rothen Blutkörperchen oder specifische Gebilde sind.

Tangl.

β) Bacterien bei Eklampsie.

573. **Combemale** et **Bué**, Faits à l'appui de la nature microbienne de l'eclampsie puerpérale (Comptes rend. de la soc. de biolog. 1892 p. 244). — (S. 297)

574. **Fehling, H.**, Zur Eklampsiefrage (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 51 p. 998). — (S. 299)

575. **Gerdes, E.**, Zur Aetiologie der Puerperaleklampsie. [A. d. pathol. Institut zu Halle] (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 20 p. 379). — (S. 297)

576. **Gerdes, E.**, Ueber den Eklampsiebacillus und seine Beziehungen zur Pathogenese der puerperalen Eklampsie [A. d. pathol. Institute der Universität Halle] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 26). — (S. 298)

577. **Haegler, K. S.**, Zur Frage ‚Eklampsiebacillus' Gerdes (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 51 p. 996). — (S. 299)

578. **Hofmeister, F.**, Zur Charakteristik des ‚Eklampsiebacillus' Gerdes (Fortschritte d. Medicin 1892, No. 22 u. 24). — (S. 298)

Combemale und **Bué** (573) haben in 4 Fällen von puerperaler Eklampsie gleich nach dem Anfall unter allen Cautelen vom Finger Blut entnommen und in demselben mittels Culturen Staphylokokken nachgewiesen, und zwar wuchs in zwei Fällen nur je eine (! Ref.) Colonie, in den andern zweien — (in einem derselben wurde das Blut ohne antiseptische Cautelen entnommen) — mehrere Colonien. Die Kokken des Blutes gehörten meist zu der Species Staph. pyog. albus; neben diesem waren aber auch Colonien des Staph. pyog. aureus zugegen. Verff. wollen aus ihren Fällen keine Schlüsse ziehen, trotzdem sie sie für beweisend genug halten[1]. *Tangl.*

Gerdes (575) hat aus den Nieren, Lungen, dem Aortenblut und der Leber einer an Eklampsie gestorbenen Wöchnerin einen Bacillus gezüchtet, der auf Glycerinagar gut wuchs (Details s. Original), im hängenden Tropfen lebhafte Eigenbewegung zeigte, sich mit wässrigen Anilinfarben schwer färben und dabei eine Polarfärbung erkennen liess. In Schnitten konnte der Bacillus in der Leber und Niere gefunden werden. Die Gelatine verflüssigt er, und bildet darauf ein

[1]) Ohne directe mikroskopische Untersuchung der Entnahmequelle (hier des Blutes) hat ein solcher Bacterienbefund, wie ihn Verff. liefern, gar keine Beweiskraft. Ref.

Häutchen. In den Culturen wächst er gern zu grossen Fadenverbänden aus. Nach 15stündigem Aufenthalt im Brütofen besitzt die Bouilloncultur eine sehr bedeutende Virulenz für Mäuse und Ratten. Die Mäuse zeigen bald nach den Injectionen ($^1/_{10}$ ccm in die Peritonealhöhle) Schläfrigkeit und Müdigkeit, einen soporösen Zustand, unterbrochen durch klonische, event. tetanische Zuckungen. Auch Brechbewegungen treten auf. Der Tod erfolgt nach 9-20 Stunden. Das Blut enthält wenig Bacillen, die Leber und Nieren hingegen mehr. — Die Ratten werden zwar ebenfalls von dem Bacillus getödtet, zeigen aber keine besonderen klinischen Erscheinungen. Für Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben ist der Bacillus nicht pathogen. Es sei noch erwähnt, dass die Convulsionen der Mäuse durch Morphium hintangehalten werden konnten. Aus all diesen Daten glaubt Verf., dass es „wohl als ganz unzweifelhaft gelten muss, dass der Bacillus auch gegen den Menschen sich nicht gleichgiltig verhalten wird“[1]. *Tangl.*

Gerdes (576) hat auch in einem zweiten Falle von schwerer puerperaler Eklampsie seinen ‚Eklampsiebacillus' in derselben Anordnung und Vertheilung gefunden wie im ersten Falle. Der Nachweis wurde an Ausstrichpräparaten, mikroskopischen Schnitten und mittels Culturverfahrens erbracht. Aus den inneren Organen gingen Reinculturen des Bacillus an, aus Blut und Lunge wurden neben den Colonien dieses Bacillus noch andere Colonien erhalten. In den Schnittpräparaten waren besonders in denen von der Placentarstelle und der Lunge massenhaft Bacillen vorhanden. Culturen wurden von der Placentarstelle nicht angelegt. Verf. steht nicht an, seinen ‚Eklampsiebacillus' als die alleinige Ursache der Eklampsie zu betrachten. „Ohne Eklampsiebacillen giebt es keine Eklampsie“. *Tangl.*

Hofmeister's (578) Arbeit macht jede kritische Bemerkung zu den eben referirten Untersuchungen von Gerdes ganz überflüssig, indem darin in überzeugender Weise der Beweis erbracht ist, dass der Gerdes'sche Bacillus nichts anderes ist als der Proteus vulgaris Hauseri. Diesen Beweis erbringt Verf. mittels einer äusserst sorgfältigen und genauen vergleichenden Untersuchung des Gerdes'schen Originalbacillus, der Hauser'schen Proteusarten und eines Bacillus, den er aus dem Harne einer Eklamptica und aus einem normalen Harne gezüchtet hat und der sich ebenfalls als der Proteus vulgaris herausstellte. Die Identität der genannten Bacillen wurde in allen Eigenschaften derselben festgestellt. Somit ist erwiesen, dass der Gerdes'sche Bacillus einer der verbreitetsten Fäulnissschmarotzer ist und daher höchstwahrscheinlich erst post mortem in den Körper der Eklamptischen eingedrungen ist — (Gerdes hat die Untersuchung erst 14 resp. 23 Stunden p. m. ausgeführt) — Dies geht aus H.'s Arbeit um so überzeugender hervor, als er das Blut vom zweiten Gerdes'schen Falle intra vitam

---

[1]) Die Arbeit von F. Hofmeister, über welche im zweitfolgenden Referate die Rede, stellt den Werth der Gerdes'schen Entdeckung ins richtige Licht, so dass wir uns jeder Bemerkung darüber enthalten können. Ref.

untersuchte und dasselbe steril fand. Ausser diesen Untersuchungen findet sich in dieser Arbeit auch eine strenge aber vollkommen richtige Kritik der GERDES'schen Untersuchungen, deren Mangelhaftigkeit übrigens augenscheinlich ist. Verf. hat jedenfalls eine äusserst dankenswerthe Aufgabe erfüllt, rechtzeitig dem unberechtigten Dasein des sog. ‚Eklampsiebacillus' ein jähes Ende bereitet zu haben. *Tangl.*

Auch **Fehling** (574) spricht dem GERDES'schen Bacillus jede Bedeutung ab und betont, dass die klinischen Beobachtungen entschieden dagegen sprechen, dass die Eklampsie eine bacterielle Erkrankung sei. *Tangl.*

Haegler (577) fand im Blute von Eklampsiekranken niemals Mikroorganismen, dagegen im Harne einmal Proteus, einmal den Mikrokokkus ureae, einmal Staphyl. pyogen. albus, einmal einen Diplokokkus, der dem FRAENKEL'schen Pneumokokkus ähnlich war und der auch in den Nieren, in den kranken Herzklappen und in der Peritonealflüssigkeit gefunden wurde. Aus der Placentarstelle züchtete H. den Proteus vulgaris, den er, wie HOFMEISTER, mit dem GERDES'schen ‚Eklampsiebacillus' für identisch hält. Derselbe dringe offenbar erst nach dem Tode in die Gewebe ein. *Tangl.*

γ) Bacillus bei Chorea.

579. Pianese, G., Ricerche batteriologiche e sperimentali in un caso di corea del Sydenham (Riforma medica 1891, no. 158).

Pianese (579) behauptet, aus dem Halsmark eines an einer schweren Form von gewöhnlicher, allgemeiner Chorea gestorbenen Individuums einen sporigenen Bacillus cultivirt zu haben, der sich in den gewöhnlichen Nährmitteln bei 20-38° C entwickelt und der, wenn Hunden und Kaninchen unter die Dura mater oder in den Hüftnerv, oder Meerschweinchen in die Nasenschleimhaut geimpft, bei diesen Thieren ein allgemeines oder auf einige Muskelgruppen (der Schultern und des Rückens) sich erstreckendes Zittern erzeugt, und den Tod nach 1-4 Tagen herbeiführt. Bei den gestorbenen Thieren hat P. den eingeimpften Bacillus nur in den Nervencentren und den Nerven angetroffen.

In den Blutgefässen des Rückenmarks des an Chorea gestorbenen Individuums behauptet P. ähnliche Bacillenformen in den rothen Blutkörperchen (!) gefunden zu haben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

δ) Bacterien bei Masern und Scharlach.

580. Canon, P. und W. Pielicke, Ueber einen Bacillus im Blute von Masernkranken [a. d. städt. Krankenhause Moabit in Berlin, innere Abth. des Herrn Director Dr. P. GUTTMANN] (Berliner klin. Wochenschr. 1892 p. 377). — (S. 300)

581. d'Espine et Marignac, Note sur une espèce particulière de streptocoque retiré du sang d'un homme atteint de scarlatine (Archives de méd. expér. 1892, no. 4). — (S. 300)

Canon und **Pielicke** (580) fanden im Blute von 14 Masernkranken, bei Färbung mit Eosin-Methylenblau, constant Bacillen von verschiedener Grösse und ungleichmässiger Färbbarkeit, welche sie für eine einheitliche Art und für die Erreger der Masern ansehen. Die Bacillen entfärben sich nach Gram. Sie fanden sich während des ganzen Verlaufs der Masern, in einem Falle sogar noch 3 Tage nach der Entfieberung; dieselben Bacillen waren im Auswurf und im Nasen- und Conjunctivalsecret der Masernkranken nachweisbar. Bei 7 Kindern, welche die Masern kurz zuvor überstanden hatten, fehlten sie. Cultur auf Blutserum, Glycerin-Agar und Frauenmilch misslang stets, dagegen wuchsen von 3 Fällen die Bacillen in einigen der mit Blut beschickten Bouillongläser, ohne sich jedoch von hier aus weiter züchten zu lassen*. *Roloff.*

d'Espine und **Marignac** (581) fanden im Fingerblute eines Kranken, der an sogenanntem ‚chirurgischen Scharlach' (Paget) erkrankt war, einen Streptokokkus. Dieser Streptokokkus unterschied sich von 10 Streptokokken der verschiedensten Herkunft, wie Erysipel, Pleuritis, Bronchopneumonie, Diphtherie, Angina katarrhalis, Speichel eines Gesunden. Verff. konnten ihren Streptokokkus von den übrigen auch culturell unterscheiden. Im wesentlichen zeigte er dieselben Eigenschaften wie der Scharlachkokkus von Klein. Verff. können nicht entscheiden, in welchem Verhältniss der Kokkus zum Scharlach steht. *Tangl.*

s) Bacterien bei Septikämie.

582. **Roger**, Recherches bactériologiques sur un cas de septicémie (Comptes rend. de la soc. de biol. 1892 p. 824).

Roger (582) hat während der letzten Choleraepidemie einen Fall beobachtet, der unter meningealen Erscheinungen mit Tod endigte, trotzdem die Cholerasymptome sich besserten. Bei der Section konnte nur eine Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit und die durch diese bedingte Erweiterung der Gehirnhöhlen constatirt werden. Aus der erwähnten Flüssigkeit und aus der Leber hat Verf. einen Bacillus in Reincultur gewonnen. Es ist das ein kleiner 0·6-1 µ langer, beweglicher ovaler Bacillus, der sich gut färben lässt (nach Gram aber nicht). Er wächst auf allen Nährböden gut, verflüssigt die Gelatine sehr rasch, bringt Glycose und Saccharose, aber nicht Lactose zur Gährung; er coagulirt die Milch und erzeugt besonders auf Kartoffeln einen Trimethylamingeruch. Seine Eigenschaften erinnern z. Th. sehr an die des

---

*) Der Umstand des so gut wie vollständigen Versagens der Versuche, die ‚Bacillen' zum Wachsen zu bringen, die Thatsache ferner, dass die kundigsten Bacteriologen (Koch u. A.) ganz vergeblich in Blut und in Geweben von Masernkranken nach specifischen pathogenen Bacterien gefahndet, legt die Vermuthung nahe, dass die Canon'schen „Masernbacillen" keine wirklichen Bacillen, sondern irgend welche „pseudobacillären" Gebilde waren. *Baumgarten.*

Proteus vulgaris, doch erlauben es seine morphologischen Eigenschaften, besonders die Constanz seiner Form, und das Aussehen seiner Culturen (cf. das Original) nicht, die beiden Bacterien zu identificiren. Er ist für Kaninchen und Meerschweinchen pathogen, bei welchen Thieren er eine wahre Septikämie erzeugt. Verf. nimmt auch ohne weiteres an, dass sein Bacillus für den Menschen pathogen ist, was nach Ansicht des Ref. kaum erwiesen sein dürfte[1]. Verf. nennt seinen Bacillus: Bacillus septicus putidus. *Tangl.*

ζ) Bacterien bei Leukämie.

583. Pawlowsky, A., Zur Lehre von der Aetiologie der Leukämie (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 28).

Pawlowsky (583) fand im Blute von 4 Leukämiekranken spärliche kurze Bacillen mit abgerundeten Enden, welche sich nach Gram schlecht, mit Methylenblau nur polar färben, nicht bei Sauerstoffabschluss, und nicht in gewöhnlicher Bouillon, Gelatine und Agar cultivirbar sind. In Fleischbouillon mit Blutserum bilden sie nach 4 Tagen einen feinkörnigen Bodensatz, der später reichlicher wird. Beim Ueberimpfen auf Glycerin-Agar, (Agarplatten) entwickeln sich im Brutschrank nach 3-4 Tagen kleine runde graugelbe Colonien. Glycerin-Agar-Strichculturen bilden sammet-artige matte Streifen. — Mit den Culturen wurden 4 Kaninchen geimpft; die Bacillen lebten 4 Wochen im Blute der Kaninchen, aber es wurden keine der Leukämie analoge Symptome beobachtet. Dieselben Bacillen fand Verf. ausserdem in 3 Fällen von Leukämie in mikroskopischen Schnitten aus den Organen, besonders zahlreich in der Leber (gefärbt wurde mit wässerigem Methylenblau). Verf. ist der Ansicht, dass „man auf Grund dieser Thatsachen anerkennen muss, dass die Leukämie eine Infectionskrankheit ist und dass die beschriebenen Bacillen zu dieser Krankheit in ursächlicher Beziehung stehen“. (! Ref.*) *Tangl.*

η) Bacterien bei Noma.

584. Bartels, B., Ueber Noma [Inaug.-Dissert.]. Göttingen 1892.

Bartels (584) berichtet über die Resultate von mikroskopischen Untersuchungen, welche er an zwei Fällen von Noma und einem Fall von Intestinalmykose angestellt hat. Das betreffende Material hatte schon längere Zeit in Alkohol gelegen, so dass eine andere als die mikroskopische Untersuchungsmethode nicht mehr möglich war. Der eine

---

[1]) Verf. giebt ja nicht einmal an, ob er die Organe des Menschen mikroskopisch untersucht hat, ob also die Bacillen auch im menschlichen Organismus wirklich verbreitet waren. Die bacteriologische Untersuchung wurde 13 Stunden post mortem vorgenommen! Ref.

*) Dem Ausrufezeichen des Erstaunens unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters über die Leichtigkeit einer solchen Schlussfolgerung möchte ich mich ausdrücklich anschliessen. *Baumgarten.*

Fall von Noma betraf eine 40jährige Arbeiterfrau, welche eine im Verlauf von ca. 11 Wochen zum Tode führende Gangrän der Lippen- und Kieferschleimhaut bekommen hatte; die Section ergab ausserdem Schwellung zahlreicher Lymphdrüsen, Blutungen in zahlreichen Organen, Infarcte in Lungen und Herz, Herzverfettung, nekrotische Stellen im Darm und am linken Stimmband. Der zweite Fall betraf ein dreijähriges rachitisches Kind mit Brand des Gaumens und Rachens, welcher innerhalb etwa einer Woche tödtlich verlaufen war. Der mikroskopische Befund an der Geschwürsgrenze war in beiden Fällen im Wesentlichen derselbe. Der nekrotische Geschwürsgrund grenzte mit einer scharfen Demarcationslinie an das lebende Gewebe, in welchem sich eine sehr intensive, nach der weiteren Peripherie hin schwächer werdende zellige Infiltration, darunter zahlreiche Mastzellen, fand. Bei Bacterienfärbung nach Löffler, Gram oder Gram-Weigert zeigten sich sowohl in dem nekrotischen, als auch in dem entzündeten Gewebe massenhafte Bacillen von dünner schlanker Gestalt und ziemlicher Länge, hie und da in Ketten aneinandergelagert, in dem nekrotischen Gewebe auch vielfach Netze bildend. In ihnen waren häufig helle Stellen, von Verf. als Sporen gedeutet, bemerkbar. An der Oberfläche des Geschwürs fanden sich reichliche Kokkenhaufen, die aber nie in die Tiefe vordrangen. In den übrigen Organen (Darm kam nicht zur Untersuchung) konnten keine Mikrobien nachgewiesen werden. Verf. spricht die Ansicht aus, dass den beschriebenen Bacillen bei der Noma eine wesentliche Rolle zukomme, dass sie diese Krankheit aber nicht verursachen können, ohne dass ein prädisponirendes Moment vorhanden ist — z. B. anderweitige vorausgegangene Schleimhauterkrankungen, schwere Infectionskrankheiten, schwächliche Körperconstitution, Leben in ungesunden, feuchten Wohnungen etc.

In dem anhangsweise berichteten Fall von „Intestinalmykose“, welcher typhusähnlich verlaufen war, fanden sich einige Duodenalgeschwüre, welche Bacillen von ganz ähnlicher Grösse und Gestalt wie die oben beschriebenen Noma-Bacillen enthielten, und welche Verf. mit Bestimmtheit als nicht mit Milzbrandbac. identisch bezeichnet. Da sich gleichzeitig Erscheinungen einer septischen Allgemeininfection, und unter Anderm Abscesse und Kokkenembolien in der Niere fanden, so nimmt B. hier eine Doppelinfection (mit pyogenen Kokken und Nomabacillen) an; den Befund am Darm sieht er dementsprechend als „Noma“ der Darmschleimhaut an. *Roloff.*

ϑ) Bacterien bei Osteomalacie.

585. **Petrone, M.,** Il microorganismo della nitrificazione e l'osteomalacia [Der Mikroorganismus der Nitrification und die Knochenerweichung] (Riforma medica 1892, No. 78).

Petrone (585) behauptet, 2mal aus dem Blute von Frauen, die an Knochenerweichung (Osteomalacie) litten, einen Mikroorganismus

cultivirt zu haben, der Ammoniak in Salpetersäure umzuwandeln vermochte. Derselbe fand sich auch im Urin der Kranken. P. meint, dass der Process der Knochenerweichung nichts anderes sei als ein Nitrificationsprocess, der sich im Organismus vollziehe. *Bordoni-Uffreduzzi.*

ι) Pathogene gasbildende Bacillen.

586. **Charrié, C.,** Sur la nature des cristaux et des gaz qui prennent naissance dans les cultures de l'Urobacillus septicus non liquefaciens (Comptes rend. de la soc. de biologie 1892 p. 170). — (S. 303).

587. **Welch, W. H., and H. F. Nuttall,** A gas-producing Bacillus [B. aerogenes caps. nov. species], capable of rapid developement in the blood vessels after death (Bulletin JOHNS HOPKINS Hospital 1892, vol. III, no. 24 p. 81). — (S. 303)

Welch und **Nuttall** (587) beschreiben einen Fall von Aneurysma des Thorax, das einige Tage vor dem Tode ein Ulcus an der Haut erzeugte.

Bei der Section fand man eine emphysematöse Schwellung des Halses, und die Blutgefässe, besonders die Venen, mit Gas gefült.

Im Blute und in den Organen wurde reichlich ein Bacillus in Reincultur gefunden, dessen Morphologie und Lebensbedingungen genau beschrieben werden.

Der Bacillus ist 3-5 μ lang, etwas dicker als der Milzbrandbac., nicht beweglich, und besitzt eine deutliche Kapsel. Er ist streng anaërob, gedeiht auf den gewöhnlichen Nährböden bei 20° C., am besten aber bei 37° C.

In Stichculturen in Agar entwickeln sich längs des Stichcanals kleine weissliche Colonien mit unregelmässiger Contour und oft mit borstigen Ausläufern. Eine bedeutende Gasentwickelung tritt besonders in Zucker-Agar, doch auch in Gelatine und Bouillon und in Kartoffeln auf. Die Gelatine wird langsam verflüssigt.

Inoculationsversuche gaben negative Resultate. Bei Kaninchen wurden die Bacillen direct ins Blut injicirt. Die meisten Thiere blieben ganz gesund. Wurden die Thiere dagegen kurze Zeit nach der Injection getödtet, dann beobachtete man eine Entwicklung der Bacillen im Blute und in den Organen mit einer bedeutenden Gasproduction.

Diesen Bacillus nennen die Verfasser ‚Bacillus aërogenes capsulatus'.

Sie betrachten als die Eingangspforte in diesem Falle das Ulcus an der Haut, und glauben, dass in vielen Fällen, wo man bei der Section Luft in den Venen findet, das Gas durch die (scl. postmortale! BAUMGARTEN) Entwicklung dieses Bacillus verursacht ist. *Washbourn.*

Charrié (586) hat die Krystalle und Gase analysirt, die sich in den Agar- resp. Gelatine-Culturen des ‚Bacillus uroseptieus non

liquefaciens'* bilden, wie das schon CHARRIN und BOUCHARD beobachtet haben. Die ersteren bestehen aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, die letzteren aus Stickstoff. *Tangl.*

ϰ) Giard's pathogener Leuchtbacillus.

588. **Russel, H. L.,** Impfungsversuche mit GIARD's pathogenem Leuchtbacillus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 557).

Russel (588) hat auf der zoologischen Station in Neapel mit dem GIARD'schen pathogenen Leuchtbacillus** an Palaemon serratus Infectionsversuche gemacht. Meerwasserbouillonculturen (einige Tropfen) wurden 2 Thieren unter die Chitindecke gespritzt. Nach 6 Tagen und später noch eine Zeit lang leuchtete der Körper der inficirten Thiere auf, wenn man sie störte. Die Controlthiere, die nur verletzt, aber nicht inficirt wurden, zeigten diese Erscheinung nicht. Nach 4 Wochen starb das eine inficirte Thier, die Bacillen konnten aber weder mikroskopisch noch culturell nachgewiesen werden. Das andere blieb am Leben. Nach Verf. beweist sein Experiment nur, dass der Bacillus in einem solchen Maasse durch das Gewebe verbreitet werden kann, dass ein Aufleuchten entsteht, beweist aber nicht seine pathogene Natur. *Tangl.*

λ) Bacillus acidi lactici.

589. **Wurtz R., et R. Leudet,** Recherches sur l'action pathogène du bacille lactique (Archives de médecine expér. et d'anat. path. 1892, no. 4).

Wurtz und **Leudet** (589) konnten mit dem Milchsäurebacillus*** bei Meerschweinchen und Kaninchen Diarrhoe, Abmagerung, mit kleinen Ulcerationen der Magen- und Dünndarmschleimhaut erzeugen, und beobachteten eine ähnliche, wenn auch schwächere Wirkung bei Verwendung sterilisirter Culturen. Noch viel weniger intensiv war die Toxicität der Bacillen, wenn sie auf eiweissfreien Nährböden gezüchtet wurden. — Bei Cultivirung des Bac. in peptonhaltiger Bouillon oder alkalischer Peptonlösung beobachteten Verff. eine Zunahme der Alkalescenz, neben einer Entwicklung von Ammoniak und anderen stinkenden Substanzen; ferner constatirten sie, dass der Milchsäurebac. gleich den Bact. lactis aërogenes bei Luftabschluss Gährung erzeugt, und halten deshalb diese beiden Bacterien für identisch. *Tangl.*

---

*) Cf. über diesen Bacillus die Arbeiten von KROGIUS und von SCHNITZLER, referirt in diesem Bericht p. 292 und p. 293. *Baumgarten.*

**) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 477. Ref.

***) Da es zweifellos verschiedene Arten von „Milchsäurebacillen" giebt (cf. z. B. die Arbeiten von WARRINGTON (Jahresbericht IV, 1888, p. 333) sowie von SCHOLL (Jahresbericht VI, 1890, p. 474), so fragt sich, welche Species den Untersuchungen der Herren Verff. gedient hat. *Baumgarten.*

ν) Bacillus pyogenes foetidus.

590. Burci, F., Contributo alla conoscenza del potere patogenes del Bac. pyog. foetidus [Beitrag zur Kenntniss des pathogenen Vermögens des Bac. pyog. foetidus] (Rivista generale di clinica medica 1892 p. 2).

591. Maslowsky, W., Ueber die pathogenen Eigenschaften des Bac. pyogenes foetidus (Bolnitschnaja Gaseta Botkina 1892 23-24 [Russisch]).

Maslowsky (591) konnte aus dem Vaginalsecret gesunder Schwangerer in 3 Fällen den Bac. pyogenes foetidus rein züchten; derselbe erwies sich bei subcutaner Einspritzung von Agar- und Bouillonculturen als für Kaninchen und Meerschweinchen unzweifelhaft pyogen. Die Einführung in den Conjunctivalsack mit oder ohne vorausgeschicktes Trauma blieb erfolglos; dagegen wurde bei Einführung in die vordere Augenkammer 2mal Hypopyon erzielt. Nach Einführung in den puerperalen Uterus eines Kaninchens (12 St. nach der Niederkunft) entstand eine eitrige Endometritis mit Allgemeininfection. In fünf weiteren, in derselben Weise angestellten Versuchen wurden die Thiere am Leben gelassen und das schleimig-eitrige Secret täglich auf die Anwesenheit des Bac. pyog. foetidus untersucht; derselbe konnte in einigen Fällen bis zum 20. Tage constatirt werden. Graue Mäuse starben bei subcutaner Einspritzung von Bouillonculturen nach 19-45 Stunden; der Bacillus konnte aus allen Organen gezüchtet werden. Kaninchen und Meerschweinchen starben sowohl bei intraperitonealer, als bei intravenöser Impfung innerhalb 24 St. Die Bauchhöhle enthielt trübe serös-hämorrhagische Flüssigkeit, manchmal war frische fibrinöse Peritonitis vorhanden. Bacillen im Blute und in allen Organen. Durch Porzellan filtrirte Bouillonculturen riefen bei subcutaner, resp. intraperitonealer Einverleibung nur eine vorübergehende Temperatursteigerung resp. seröse Durchtränkung des Unterhautbindegewebes an der Einspritzungsstelle hervor. *Alexander-Lewin.*

In dem Eiter eines Abscesses der Abdominalwände, der sich in Folge der Anwendung von Blutegeln entwickelt hatte, hat **Burci** (590) die ausschliessliche Anwesenheit eines Bacillus constatirt, der die Merkmale des Bac. pyog. foetidus besass, den B. für verschieden vom B. coli hält. B. erinnert daran, dass der Bac. pyog. foetidus auch im Saugapparat der Blutegel unter anderen Mikroorganismen gefunden wurde (Taccinotti). *Bordoni-Uffreduzzi.*

ξ) Verschiedene Bacterien bei einzelnen Organerkrankungen des Menschen und der Thiere.

Referenten: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. F. Roloff (Tübingen).

592. Hess, Pyelo-Nephritis b. Rinde (Schweizer Archiv f. Thierheilkunde 1892 p. 70). — (S. 307)

593. **Lucet, Ad.,** Sur le coryza gangréneux des bêtes bovines (Recueil de médecine vétér. t. LXIX, 1892, p. 561). — (S. 307)

594. **Mircoli, S.,** Nuove conoscenze sulla etiologia delle meningiti cerebro-spinali [Neue Kenntnisse bezüglich der Aetiologie der Cerebrospinalmeningitis] (Gazzetta degli ospitali 1891, no. 88). — (S. 306)

595. **Schmidt, M. B.,** Anatomisches und Bacteriologisches über Pyelo-Nephritis (S.-A. aus den Verhandl. d. XI. Congr. f. Innere Medicin zu Leipzig 1892). — (S. 306)

596. **v. Tavel, E.,** Ueber die Aetiologie der Strumitis. Ein Beitrag zur Lehre von den hämatogenen Infectionen. Basel 1892, Sallmann.

v. Tavel (596) berichtet über bacteriologische Untersuchungen, welche er in 18 Fällen von eitriger Strumitis, die im Anschluss an Infectionskrankheiten aufgetreten war, angestellt hat. In 7 Fällen war das Resultat negativ, in den übrigen Fällen fanden sich Bacterien, welche meistens mit den Erregern der ursprünglichen Affection identisch waren, woraus der metastatische Charakter der Strumitis zur Evidenz hervorgeht. In zwei dieser 11 Fälle fand sich je ein Bacillus (als α und β bezeichnet), welcher mit keiner bekannten Art zu identificiren, indessen für Thiere pathogen, und wahrscheinlich der Gruppe der Darmbacterien zugehörig war.

Verf. stellt die 11 Fälle folgendermaassen zusammen:

1) Darmkatarrh — Bac. α.
2) Magenkatarrh — Bac. β.
3) Gastritis acuta — Streptokokkus lanceolat. (Pneumokokkus).
4) Proctitis — Bact. coli commune.
5) Ignorirter Typhus — Bac. typhi.
6) „ „ — „ „
7) Pneumonie — Streptokokkus lanceolatus.
8) Osteomyelitis u. Pyämie — Staphylokokkus pyogenes.
9) Wochenbett — Streptokkus pyogenes.
10) Angina — „ „
11) Keine Ursche — Staphylokokkus (?). *Roloff.*

Mircoli (594) hat in einem Falle von Meningitis aus dem Meningealexsudat einen besondern Bacillus cultivirt, den er Bacillus aërogenes meningitidis (?) nennt, und in einem andern Falle derselben Krankheit, aus dem Exsudat, die pyogenen Staphylokokken und den Bac. pyog. foetidus[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Schmidt (595) bespricht kurz drei Fälle von Pyelo-Nephritis beim Menschen, aus welchen 3 Arten von Diplobacillen gezüchtet wurden, welche in einigen Punkten zwar mit einander übereinstimmen,

---

[1]) M. sagt nichts über die Nährmittel, die er zu den Culturen verwendet, und über die Art und Weise, wie er die Culturen (Plattenculturen?) ausgeführt hat; ja, er giebt nicht einmal an, wie lange Zeit nach dem Tode die Nekroskopie vorgenommen wurde. Ref.

in anderen jedoch so erhebliche Unterschiede zeigen, dass sie als verschiedene Arten angesehen werden müssen. Mit dem von Enderlen bei Pyelo-Nephritis des Rindes beschriebenen Bacillus scheint keiner von ihnen identisch zu sein. Die pathogene Wirkung dieser Bacillen besteht nach S. in ammoniakalischer Harnzersetzung, wodurch das Nierengewebe zur Nekrose gebracht wird. In das Nierenbecken von Kaninchen, bei unterbundenem Ureter, injicirt, zeigen sie diese Wirkung, und es kommt zur Entwicklung des ganz gleichen anatomischen Bildes wie bei der Pyelo-Nephritis des Menschen. Namentlich typisch kommt das zur Beobachtung bei Verwendung der einen Art, welche langsamer als die beiden andern nekrotisirend wirkt. Diese Art ist für Meerschweinchen nicht pathogen, während die beiden andern sie bei intraperitonealer Injection tödten. *Roloff.*

Hess (592) berichtet über weitere Fälle von Pyelo-Nephritis beim Rind, hervorgerufen durch den Bacillus renalis bovis s. pyelonephritidis bovis[1]. *Johne.*

Lucet (593) untersuchte in verschiedener Richtung und auch bacteriologisch eine Anzahl von Fällen der Kopfkrankheit des Rindes, welche eine fibrinös-eiterige und nekrotisirende Entzündung der Nasenschleimhaut darstellt. Meist sind auch die Augen, die allgemeine Decke, die Mehrzahl der Lymphdrüsen, der Larynx, die Trachea und die Bronchien entzündet; das Blut ist dunkel flüssig, die Musculatur von zahlreichen Blutungen durchsetzt. Der Autor fand in dem Exsudate verschiedener Stellen und besonders in demjenigen der Lunge mehrere Arten von Bacterien, unter denen jedoch ein nach der Gram'schen Methode färbbarer Streptokokkus an Menge ganz besonders vorherrschte. Aus einer Lymphdrüse des Halses züchtete er a) einen kurzen, eiförmigen Bacillus, nach der Gram-schen und der Weigert'schen Methode färbbar, welcher in grosser Menge vorkam. — b) Einen nach der Gram'schen und der Weigert-schen Methode färbbaren Mikrokokkus, der selten war. — c) Einen in kleiner Zahl vorhandenen Bacillus, welcher weder nach der einen noch nach der andern Methode sich färbte. Letzterer war auch im Blute vorhanden und gleichzeitig mit dem erstgenannten in den Augen zugegen.

Die Verimpfung der gefundenen Bacterien auf die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre gesunder Rinder führte bis jetzt zu keinem Ergebnisse. *Guillebeau.*

o) Bacillus bei Kälberruhr.

597. Hess, Die rothe Ruhr des Rindes [Dysenteria haemorrhagica coccidosa] (Schweizer Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXXIV, 1892, p. 105). — (S. 310)

598. Jensen, C. O., Ueber die infectiöse Kälberruhr und deren Aetiologie (Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde Bd. III, 1892, p. 92). — (S. 308)

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 317. Ref.

599. Jensen, C. O., Om den infektiöse Kalvediarrhoe og dens Aarsag [Ueber die Kälberruhr und deren Ursache] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. IV, 1892-93, p. 140). — (S. 308)

Jensen (598) hat die Aetiologie der sogen. Kälberruhr oder weissen Ruhr untersucht und im Labmagen der verendeten Kälber, vor allem aber im Darmkanal derselben ovale Bacterien, etwas grösser wie die der Hühnercholera, gefunden. Dieselben liegen einzeln oder zu zweien oder in kürzeren Ketten, bilden in Bouillonculturen wohl auch lange Bacillen oder Fäden, bei sehr lebhaftem Wachsthum wohl auch nur fast runde Körperchen. Sie sind mit allen Anilinfarben, aber nicht nach Gram tingirbar, färben sich in Schnittpräparaten nur an den Polen und wachsen bei gewöhnlicher und Körpertemperatur gleich gut auf allen Nährsubstraten. — Ausser im Darminhalt fanden sich diese Bacterien im Herzen und in den grösseren Blutgefässen, den Lieberkühn'schen Drüsen, den Mesenterialdrüsen, in der Milz, im Nierensaft, der Leber und der Lunge. Die Verfütterung von Bouillonculturen an neugeborene Kälber hatte bei den Versuchsthieren die mit dem Tode endigende Kälberruhr zur Folge, während nach Einverleibung anderer Bacterien (speciell des Bact. foetid. lactis) nur leichte Diarrhoen eintraten. Dieselbe tödtliche Wirkung hatte die Einverleibung von Bouillonculturen der gefundenen Bacterien per os. — War es somit zweifellos, dass die gefundenen ovalen Bacterien die Ursache der Kälberruhr sein müssen, so war es andererseits um so auffallender, dass dasselbe Bacterium auch im Darminhalt ganz gesunder Kälber fast in Reinculturen angetroffen wurde. Weitere Untersuchungen ergaben auch, dass beide Formen morphologisch vollständig identisch waren, dass letztere höchstens aber bei Infection per os eine leichte Diarrhoe zu erzeugen vermochte. Verf. hält das von ihm gefundene Bacterium daher für einen facultativen Parasiten, der sich zwar im Darminhalt gesunder Kälber findet, aber nur unter gewissen Umständen (z. B. nach Einverleibung von Creolin, Pyoktanin, Jodtrichlorid und der durch diese Mittel bedingten Schwächung des Organismus) pathogene Eigenschaften gewinnt, dieselben dann behält und nunmehr durch Uebertragung auf andere Kälber die Krankheit erzeugen kann. Bei Uebertragung von Kalb zu Kalb nimmt die Virulenz dieser Bacterien zu, indess wird sie nur für ganz junge Thiere schädlich. Dieser Umstand, dass sich ein harmloser Darmparasit unter Umständen in einen pathogenen verwandeln kann, erklärt, dass die Krankheit in einem Bestande auftreten kann, ohne dass eine Einschleppung durch kranke Thiere stattgefunden hat. *Johne.*

Jensen (599) hat bei der Kälberruhr ganz ähnliche ätiologische Verhältnisse gefunden, wie man sie in den letzten Jahren bei der Cholera nostras constatirt hat, d. h. die Kälberruhr wird durch einen Bacillus hervorgerufen, welcher im Darminhalt gesunder Kälber normal und constant in grosser Menge vorkommt,

Die Culturen, die vom Darminhalte gesunder Kälber angelegt sind, kann man neugeborenen Kälbern eingeben, ohne dass dieselben er-

kranken; höchstens bekommen sie etwas Diarrhoe, niemals dagegen ein Allgemeinleiden. Fütterungsversuche mit dem Darmbacillus sind bei 6 Kälbern angestellt worden. Ein neugeborenes Kalb bekam eine subcutane Injection von Bouilloncultur des Darmbacillus, und es entstand eine phlegmonöse Infiltration, dagegen kein Allgemeinleiden.

Im Darminhalte der an Kälberruhr gestorbenen Kälber findet man den Bacillus fast in Reincultur, und derselbe ist auch in grosser Menge in der entzündeten Darmschleimhaut und in den hyperämischen und hämorrhagischen Mesenterialdrüsen vorhanden; im Blute und in den inneren Organen kommt derselbe auch constant in ziemlich grosser Menge vor.

Fütterungsversuche wurden mit dem Kälberruhrbacterium (die Culturen waren von der Milz und den Mesenterialdrüsen angelegt) bei 7 Kälbern vorgenommen. Das Resultat war immer dasselbe; die Kälber starben nach 1-3 Tagen an einer der Kälberruhr ganz ähnlichen Krankheit, die Section zeigte die gewöhnlichen Veränderungen, und Bacillen waren im Darminhalt fast in Reincultur und im Blute und in den Organen in nicht geringen Mengen nachweisbar.

Bei 2 Kälbern wurde die Cultur subcutan injicirt, und eins derselben starb schon nach 18 Stunden an Septikämie, während das andere nur eine phlegmonöse Anschwellung an der Injectionsstelle und etwas Fieber zeigte; dem ersten waren ca. 4 ccm Bouilloncultur und dem zweiten $^1/_2$ ccm injicirt worden.

Einem neugeborenen Kalbe wurden ca. 5 ccm Bouilloncultur in den Mastdarm injicirt; das Thier starb ungefähr 24 Stunden später unter den gewöhnlichen Erscheinungen.

Das Kälberruhrbacterium unterscheidet sich nur durch seine Virulenz von den bei kleinen Kälbern constant vorkommenden Darmbacterien, und Verf. hält die beiden für identisch; wahrscheinlich sind sie auch mit dem Bact. coli commune identisch; Verf. hat noch keine genaue Vergleichung seiner Bacterien mit dieser Art vorgenommen.

Für die Identität des Darm- und Ruhrbacteriums sprechen einige Versuche, welche vom Verf. ursprünglich zu einem ganz anderen Zwecke angestellt wurden. Einem neugeborenen Kalbe wurden 5 g Creolin in etwas Milch eingegeben; am nächsten Tage war das Kalb noch ganz gesund und es wurde demselben wieder Creolin ($2^1/_2$ g) eingegeben; das Kalb bekam Diarrhoe und starb denselben Abend. Bei der Section wurden Veränderungen wie bei der Kälberruhr vorgefunden und im Darminhalte, im Blute, in den Mesenterialdrüsen und in den Organen befanden sich Mengen von Bacterien, die nicht von dem Kälberruhrbacterium zu unterscheiden waren. Bei 2 anderen Kälbern wurden Fütterungsversuche mit Pyoktanin und Jodtrichlorid angestellt, und das Resultat war ganz dasselbe wie bei dem Versuche mit Creolin: erst ziemlich spät traten Krankheitssymptome auf, die Thiere bekamen Diarrhoe, und der Tod trat darauf verhältnissmässig bald ein; und auch hier waren im Darminhalte, in den hämorrhagischen Mesenterialdrüsen, im Blute u. s. w. Bacillen in Mengen vorhanden. Bei allen 3, zu thera-

peutischen Zwecken angestellten Versuchen war also eine vom Darm ausgehende Allgemeininfection eingetreten; eine Infection mit Kälberruhr war ausgeschlossen, und der Verf. meint die vorliegende Combination von Intoxication und Infection so erklären zu können: Das Creolin (bezw. das Pyoktanin oder das Jodtrichlorid) hat die Widerstandsfähigkeit der Darmwand heruntergesetzt und dadurch die Darmbacterien in den Stand gesetzt, in dieselbe einzudringen, von hieraus sind sie in das Blut gelangt und haben sich wahrscheinlich nach und nach virulente Eigenschaften erworben. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung bringt der Verf. durch einen 4. Versuch. Einem neugeborenen Kalbe wurde Creolin eingegeben; am folgenden Vormittag war das Thier noch gesund und es wurde demselben wiederum etwas Creolin eingegeben; nachts starb dasselbe unter den gewöhnlichen Erscheinungen, und von der Milz wurden Plattenculturen angelegt. Eine Bouilloncultur, von den Platten herrührend, wurde einem anderen Kalbe eingegeben, und dieses starb nach kurzer Krankheit an Kälberruhr.

C. O. Jensen.

Hess (597) theilt über die rothe Ruhr folgendes mit. Die rothe Ruhr der Rinder ist im Canton Bern erst seit 1885 bekannt und soll sich damals vom Waadtländer Oberlande her nach den Thälern des Amtes Saanen verbreitet haben. Im bayrischen Jura wurde die Krankheit dagegen zuerst schon im Jahre 1882 beobachtet. Dieselbe tritt bei jüngeren, insbesondere bei Weidethieren, nur selten sporadisch, dagegen häufig enzootisch auf und befällt auf der gleichen Weide oder im gleichen Stalle kurz nach einander mehrere oder alle Stücke des Bestandes, so dass der Verdacht einer directen Ansteckung nahe liegt. Bei älteren Thieren ist umgekehrt das sporadische Auftreten die Regel.

Von den ergriffenen Thieren erliegen der Krankheit durchschnittlich 2-4 %. Im Allgemeinen weisen die Monate Juli bis October, und unter ihnen ganz besonders August und September, die zahlreichsten Fälle auf.

Die Hauptsymptome sind blutiger Durchfall, event. Fieber, hochgradige Abmagerung und Schwäche der Nachhand, Schwellung der Augenlider mit Röthung der Conjunctiva, Zurücksinken der Augen, anämische Schleimhäute; verminderte (bisweilen ganz aufgehobene) Fresslust und Rumination, bisweilen gehen mehrere Meter lange Croupphüllen ab.

Der Verlauf ist sehr verschieden und die Prognose bei jüngeren und schwächlichen Patienten am ungünstigsten, und zwar um so ungünstiger, je rascher die Abnahme der Fresslust und Rumination bis zur völligen Sistirung fortschreitet.

Meistens verläuft die rothe Ruhr acut, selten peracut. So tritt das Leiden unter grösseren Rindviehständen auf; seine Dauer schwankt zwischen 8 Tagen und mehreren Monaten und man beobachtet oft, dass die durchseuchten Thiere im folgenden Jahre wieder erkranken.

In den Darmschleimhäuten und Excrementen rothruhrkranker Rinder und Kühe fanden sich ohne Ausnahme Coccidien vor, weitaus am häufig-

sten im Dickdarminhalte. In ganz frischen Fällen findet man zahlreiche, meist einen gefüllten Innenraum und runde Form aufweisende Coccidien in den Blutcoagulis, in älteren Fällen in den weicheren und flüssigen Theilen der Excremente.

Die Menge der Coccidien geht mit der Abnahme des Blutes im Kothe stetig zurück. 20 Tage nach Eintritt des Leidens war H. nicht mehr im Stande, solche in normal consistentem Kothe nachweisen zu können. — Die Coccidien werden wahrscheinlich mit dem Wasser und Futter aufgenommen; das Incubationsstadium beträgt ungefähr 3 Wochen. *Johne.*

π) Bacterien bei epidemischem Abortus des Viehes.

600. Angerstein, Behandlung des Abortus infectiosus der Kühe mit Carbolsäureinjectionen (Monatshefte f. pract. Thierheilkunde Bd. III, 1892, p. 428).

601. Gassner, Seuchenhafter Abortus bei Schweinen (Bad. thierärztl. Mittheilungen 1892 p. 92).

602. Reindl, Ueber seuchenhaftes Verwerfen b. Kühen (Wochenschr. f. Thierheilkunde u. Viehzucht 1892 p. 385).

Reindl (602) will in dem Scheidensecret von Kühen, welche vom seuchenhaften Abortus befallen werden, wie schon frühere Autoren ebenfalls Mikroorganismen[1] in grosser Menge gefunden haben. *Johne.*

Gassner (601) beobachtete einen seuchenhaften Abortus bei Schweinen in zwei Gemeinden in Folge des Umstandes, dass die Schweine, welche abortirt hatten, mit den noch trächtigen Schweinen eine Weide besuchten. Der Ausfluss aus der Scheide der ersteren hatte wahrscheinlich die Lagerplätze der letzteren und damit diese selbst inficirt. Nachdem die Lagerplätze 2 Fuss tief umgestochen und mit Carbolsäurelösung desinficirt worden waren, hörte der Abortus auf. *Johne.*

Die zuerst von Bräuer empfohlene Methode der Behandlung des seuchenhaften Abortus bei Kühen mit subcutanen Injectionen von Carbolsäure[2] hat sich auch nach **Angerstein** (600) wieder vorzüglich bewährt, nachdem andere Mittel vollständig versagt hatten. Er injicirte in der Regel je einem Thier in 14tägigen Zwischenräumen 20 g einer 2proc. Carbolsäurelösung an der Schulter abwechselnd auf der rechten und linken Seite. *Johne.*

ρ) Beschälseuche.

603. Nocard, Note sur l'inoculabilité de la dourine (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences, Recueil de Médecine vétér. t. LXIX, 1892, p. 279). — (S. 312)

---

[1]) Welche? Und waren dieselben specifische? Was findet sich nicht alles im Secret der Scheide, in dem es oft von allen möglichen Bacterienformen wimmelt! Man sollte doch endlich aufhören, derartige Beobachtungen überhaupt zu veröffentlichen. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 555. Ref.

Nocard (603) gelang es, die Beschälseuche der Einhufer[1] auf Hunde zu übertragen. Der Ansteckungsstoff ist nicht nur in dem Secrete der Genitalien enthalten, sondern namentlich auch in den Erweichungsheerden des Rückenmarks. Die Uebertragung der Krankheit auf den Hund kann durch Verimpfung der Rückenmarkssubstanz in das Auge bewerkstelligt werden. Der Tod des Thieres erfolgt nach sechs bis elf Wochen unter den Erscheinungen einer doppelseitigen Paraplegie und einer allgemeinen Abmagerung. Die Virulenz des Rückenmarkes erhält sich längere Zeit hindurch, wenn dieses Organ in frischem Zustande in Glycerin untergetaucht wird. Der Nachweis der Empfänglichkeit eines bequemen Versuchsthieres für dieses Virus verspricht eine wesentliche Förderung der Erforschung der interessanten Krankheit. *Guillebeau.*

c) Bacillus typhi murium.

604. Löffler, F., Ueber Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Greifswald gehaltenen Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XI, 1892, p. 129).

605. Löffler, F., Die Feldmausplage in Thessalien und ihre erfolgreiche Bekämpfung mittels des Bacillus typhi murium (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 1).

In **Löffler's** (604, 605) Institute trat unter den weissen Mäusen im Jahre 1889 eine Epidemie auf, welche durch den Koch'schen Mäuseseptikämiebac. verursacht wurde. Die Epidemie trat spontan auf; gearbeitet wurde im Institute zu jener Zeit nicht mit diesem Bac. Viel umfangreicher war eine andere Epidemie, die im October 1890 auftrat und innerhalb 4 Wochen von 45 Mäusen eines Behälters 31 tödtete. Bei sämmtlichen untersuchten Mäusen fand L. in den Ausstrichpräparaten der Leber und Milz kurze Bacillen, welche denen der Taubendiphtherie ähneln, mit Verschiedenheiten in der Grösse wie die Typhusbacillen, gleich denen sie multiple Geisseln besitzen. Bei Zimmertemperatur bilden die Bac. in Gelatine in 48 Stunden grauweisse flache runde stecknadelkopfgrosse Auflagerungen. In den nächsten Tagen werden die Colonien zackig, zugleich trübt sich die Gelatine leicht. Kleine Aenderungen in der Zusammensetzung der Gelatine beeinflussen das Aussehen der Colonien, welches an das der Typhusbac. erinnert. In Plattenculturen sind die tiefen Colonien rund, gekörnt, gelblichbraun, die oberflächlichen erinnern an die der Typhusbacillen. Auf Agar bilden sie einen grauweissen, auf Blutserum einen durchscheinenden Ueberzug, auf Kartoffeln eine weissliche dicke Auflagerung, in deren Umgebung die Kartoffel sich schmutzig grau-blau färbt. Die Bouillon trüben sie. Das Aussehen der

[1] Die Beschälseuche ist eine infectiöse ulceröse Kolpitis und Urethritis, die zu einer in Heerden auftretenden Rückenmarkserweichung und zu Paralyse führt. Ref.

Milch wird nicht verändert, aber deren Reaction wird stark sauer. — Aus sämmtlichen spontan gestorbenen Mäusen konnten diese Bacillen aus Leber, Milz und Herzblut gezüchtet werden; die Culturen aus dem letzteren blieben in einigen Fällen steril. — In Schnitten aus den Organen fanden sich die Bacillen innerhalb der Capillaren in Haufen angeordnet, wie die Typhusbacillenheerde beim Menschen. — Milztumor, parenchymatöse Trübung der Leber, Schwellung mit Hämorrhagien der Mesenterialdrüsen, kleine Hämorrhagien in der Schleimhaut des Duodenums bildeten den hauptsächlichsten Sectionsbefund. Die Infection ging vom Darmtractus aus, in einigen Mäusen fand L. die Bac. auch im Dünndarminhalte. Das Benagen der Cadaver verbreitete die Epidemie.

Ausser den weissen Mäusen erwies sich besonders die Feldmaus (Arvicola arvalis) als sehr empfänglich für die Bacillen. Nach Fütterung mit denselben — Begiessen des Futters mit Bouillonculturen — gingen die Feldmäuse in 8-12 Tagen zu Grunde. Die Vertheilung der Bacillen in den inneren Organen der Versuchsthiere war dieselbe wie bei der spontanen Infection. — Die Brandmaus, Singvögel, Tauben, Hühner, Meerschweinchen, Kaninchen und Schweine zeigten sich für die Infection durch Fütterung unempfänglich, und auch für den Menschen erwiesen sich die Bacillen als unschädlich.

Diesen Bac., der in die Gruppe der dem Typhusbac. ähnlichen Bacillen gehört, nennt Löffler Bac. typhi murium.

Mit diesem Bac. versuchte L. auf Aufforderung der griechischen Regierung die gerade in Thessalien herrschende Feldmausplage zu bekämpfen, nachdem er sich vor Allem davon überzeugt hatte, dass die thessalische Arvicola noch empfänglicher als die Arvicola arvalis, da sie schon 5½-7 Tagen nach der Fütterung mit den Bac. starb. Zum Zwecke der Infection wurden Massenculturen in Abkochungen von Hafer- und Gerstenstroh mit Zusatz von 1 % Pepton und 0·5 % Traubenzucker gezüchtet, in diese Culturen wurden Brotstücke getaucht und diese in die Mäuselöcher gesteckt. Die Zerstörungen in den Feldern hörten auf, und man fand todte und halbtodte Mäuse, welche die charakteristischen Veränderungen des Mäusetyphus, mit reichlich vorhandenen Bacillen, zeigten. Die Infection der Mäuse mit Hilfe der imprägnirten Brotstücke war also mit Sicherheit constatirt. Nach einigen Wochen trat der volle Erfolg zu Tage. „Wir besitzen also in dem Bac. typhi murium einen Mikroorganismus, welcher diese gefährlichen Nager mit Sicherheit tödtet. Mit grösster Leichtigkeit lässt der Bac. sich praktisch verwenden, kein anderes Thier wird durch ihn geschädigt. Er erfüllt mithin die weitgehendsten Anforderungen, welche man an ein Mittel zur Bekämpfung der Feldmäuse stellen kann“. *Tangl.*

τ) ‚Nekrosebacillus'.

606. Bang, B., Om Aarsagen til lokal Nekrose [Ueber die Ursache der lokalen Nekrose] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. II, 1890-91, p. 235). — (S. 314)

Bang (606) giebt eine vorläufige Mittheilung seiner Untersuchungen über einen Nekrose hervorrufenden Bac., welcher bei einer Reihe von Thierkrankheiten vorkommt. Dieser Bac. ist schon früher von Löffler bei der Kälberdiphtherie und bei einer Kaninchenkrankheit, die durch Einimpfung von Partikelchen von breiten Condylomen entstanden war, gefunden worden[1].

Verf. hat den ‚Nekrosebacillus' 1) bei der Kälberdiphtherie gefunden; diese Krankheit tritt sowohl bei jungen wie bei ausgewachsenen Thieren auf und charakterisirt sich als eine tiefgehende nekrotisirende Entzündung der Schleimhaut der Maulhöhle, des Oesophagus, zuweilen auch des Pansens, der Haube und des Kehlkopfes. Einmal wurde eine tiefgehende Nekrose auch im Dünndarm angetroffen.

2) fand B. den Nekrosebacillus als Ursache des sogenannten Panaritiums des Rindes; das Leiden ist, wie bekannt, eine heftige Entzündung der Weichtheile des unteren Fussendes, die immer mit Nekrose endigt.

3) Auch die ‚brandigen Pocken' der Kühe, eine nekrotisirende Entzündung der Haut an den Zitzen, wird durch denselben Organismus hervorgerufen.

Weiter hat der Verf. den Bac. bei folgenden Leiden des Rindes gefunden:

4) bei einer beim Rind sehr häufig und multipel auftretenden Lebernekrose, die auf embolischem Wege entsteht;

5) bei einer sehr häufigen Form von Leberabscessen, die wahrscheinlich aus den besprochenen nekrotischen Heerden hervorgehen;

6) bei einer tiefgehenden diphtheritischen Entzündung der Dünndarmschleimhaut bei Kälbern, die vorher an einem katarrhalischen Darmleiden erkrankt waren;

7) Bei der oft vorkommenden Diphtheritis des Uterus und der Vagina;

8) bei embolischen Nekrosen in den Lungen;

9) bei Herznekrosen. In einem Falle war eine grosse Nekrose auf embolischem Wege entstanden, in einem anderen waren die Bacillen dagegen in das Herz mit einem Fremdkörper (Nadel) eingeführt worden;

10) bei einer nekrotisirenden Entzündung in einer sehr grossen granulirenden Wunde an der Innenfläche des Schenkels einer Kuh.

Beim Pferde ist der Bacillus bei folgenden Krankheiten gefunden worden:

11) bei gangränescirenden Processen des unteren Fussendes (Brandmauke);

---

[1]) Später hat Schmorl denselben Mikroorganismus als Ursache einer spontanen Kaninchenkrankheit gefunden und unter dem Namen Streptothrix cuniculi beschrieben (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XVII*. Ref.

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 349. Red.

12) bei den Hufknorpelfisteln, und

13) bei ziemlich tiefgehenden diphtheritischen Entzündungen im Grimmdarme.

Beim Schwein hat B. den Bacillus gefunden:

14) bei tiefgehenden nekrotisirenden Processen in der Schleimhaut der Maulhöhle;

15) bei Nekrose der vorderen Theile der Nasenscheidewand, und

16) bei der Schweinepest* als Ursache der tiefgehenden nekrotisirenden Processe im Darme und der zuweilen hinzutretenden nekrotisirenden Lungenentzündung.

Weiter hat sich der Bac.

17) beim Känguruh als Ursache einer der Kälberdiphtherie ganz ähnlichen Krankheit gefunden.

Verf. hat ferner durch Impfversuche gefunden, dass der Nekrosebacillus im Blinddarminhalte gesunder Schweine vorkomkommen kann.

In Schnittpräparaten der verschiedenen Processe findet man immer dasselbe Bild: In der Mitte des nekrotischen Gewebes sind keine oder nur wenige und schlecht gefärbte Bac. zu finden; in der Peripherie der nekrotischen Heerde liegen dagegen die Bac. in grossen Mengen und treten in gefärbten Präparaten oft als ein sehr in die Augen fallendes Gebräme hervor; die Bac. sind deutlich radiär geordnet und bilden oft dicke Bündel. Zwischen dem Gebräme und dem lebendigen Gewebe sieht man noch Streifen von nekrotischem Gewebe, die nur einzelne Bac. enthalten.

Der Bac. ist fadenförmig und bildet oft sehr lange Fäden; zuweilen treten auch stäbchenförmige Gebilde auf. Mit Methylenblau gefärbt zeigen die Bacillen und Fäden gewöhnlich einige stark gefärbte Körnchen, die unregelmässig gelagert sind. Der Verf. glaubt ovale Sporen gesehen zu haben.

Der Nekrosebacillus ruft, auf Mäuse subcutan geimpft, progressive Nekrose hervor.

Werden Kaninchen subcutan am Ohr geimpft, so bekommen sie eine sehr grosse Anschwellung desselben infolge entzündlicher und nekrotischer Processe, und sterben gewöhnlich nach 9-14 Tagen, zuweilen auch erst nach 3-4 Wochen. Neben den an der Impfstelle vorhandenen Processen findet man dann fast immer eine Phlebitis mit Thrombose, und häufig auch nekrotische Processe im Herzen und in den Lungen, die auf embolischem Wege entstanden sind, zuweilen sind auch Pleuritis und Pericarditis vorhanden.

Der Nekrosebacillus ist anaërob (zur Anwendung kamen die Methode von Liborius, die Wasserstoff- und die Pyrogallolmethode) und wächst ziemlich schlecht in gewöhnlichem Gelatineagar, sehr gut

*) Cf. diesen Bericht p. 141 ff. Red.

dagegen in einer Mischung von demselben mit Blutserum. Er gedeiht am besten bei Körperwärme und scheint sich nicht bei gewöhnlicher Zimmertemperatur entwickeln zu können. *C. O. Jensen.*

υ) Neuer für Kaninchen pathogener Bacillus.

607. Lucet, Ad., Étude sur une nouvelle maladie septique du lapin (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, p. 558).

Lucet (607) erwähnt, dass ausser der bekannten, durch den Bac. cuniculicida verursachten Blutinfection des Kaninchens und einer zweiten, von demselben Autor[1] beschriebenen ähnlichen Krankheit noch eine dritte, specifische, bis jetzt nicht untersuchte Septikämie bei diesem Thiere vorkomme.

Dieselbe ist zu gewissen Zeiten in Frankreich sehr verbreitet und beginnt mit einer subcutanen Phlegmone in der intermaxillären oder der Halsgegend, seltener an anderen Körperstellen. Die Schwellung nimmt an Dicke und Umfang rasch zu; die Blutwärme steigt bis auf 41° C.; es stellt sich Husten, Nasenausfluss, Dyspnoe, Sträuben der Haare, Traurigkeit, Conjunctivitis, allgemeine Schwäche ein, und die Krankheit endet unter Krämpfen und Schmerzensgeschrei nach wenig Tagen mit dem Tode. Der Verlauf der experimentellen Krankheit ist mit demjenigen der spontanen Form identisch; nur die respiratorischen Symptome fehlen, wenn die Impfung an einer andern Körperstelle als am Kopfe vorgenommen wurde. Bei der Section ist das Blut dunkel und gut geronnen; die Leber und die Milz sind erheblich geschwollen; der Darm enthält stets viel Gase, und das Peritoneum ist entzündet. Manchmal ist auch Pleuritis und Pneumonie zugegen. In Schnitten von den erkrankten Organen findet man sehr zahlreiche Bacterien, ferner Blutungen und Hyperämie.

Das Blut und das Exsudat der serösen Häute sind sehr virulent.

Das Contagium besteht in dem Bac. septicus cuniculi (n. spec.), einem kurzen, etwa 1·3 µ langen, beweglichen Bacillus, welcher leicht färbbar ist, nur nicht nach den Gram'schen und Weigert'schen Methoden. Er wächst in und auf allen üblichen Culturmedien aërob und anaërob. Die Gelatine wird nicht verflüssigt; die Culturen, welche auf derselben wachsen, treten als hohe Kegel hervor, lassen sich als Ganzes leicht abheben und besitzen eine gelbe Farbe. Auf Agar-Agar sind die Culturen feucht und concentrisch geringelt. In Bouillon aus Kalbfleisch entsteht ein fadenziehender Niederschlag. Die obere Wachsthumsgrenze liegt bei 41° C. Eine Erwärmung auf 65° C. während 5 Minuten tödtet die Bac. ab; an der Luft gehen die Culturen nach zwei Monaten zu Grunde.

Die Einverleibung schwacher, nicht mehr virulenter Bacterien gewährt keinen Schutz gegen spätere Infectionen.

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 337. Ref.

Die subcutanen Injectionen von vollvirulenten Culturen bleiben bei Tauben und Hühnern wirkungslos, bei Meerschweinchen veranlassen sie einen Abscess; nach einer intraperitonealen Injection gehen Thiere dieser Art zu Grunde.

Kaninchen sind durch die Aufnahme von Futter, welches mit dem Bac. besudelt wurde, sowie durch den Aufenthalt in Räumen, in denen Todesfälle vorkamen, nicht zu inficiren, so dass der Autor die Ursache der spontanen Ausbrüche der Krankheit in der Uebertragung des Virus in kleinen, durch die Stacheln des Futters verursachten Haut- und Schleimhautverletzungen zu vermuthen sich veranlasst fand.

Guillebeau.

φ) Bacillen bei Schlaffsucht (Flacherie) der Nonnenraupe.

608. v. Tubeuf, C., Die Krankheiten der Nonne [Liparis monacha] (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschr. Bd. I, 1892, Heft 1 u. 2).

609. v. Tubeuf, C., Weitere Beobachtungen über die Krankheiten der Nonne (ibidem 1892, Heft 7).

v. Tubeuf's (608, 609) äusserst interessante und sorgfältige Untersuchungen können wir an dieser Stelle nur insofern berücksichtigen, als Verf. in denselben seine eigenen bacteriologischen Untersuchungen anführt, die er an flacheriekranken Nonnenraupen angestellt hat. Er hat das Blut und besonders den Inhalt des Vorderdarmes der kranken Raupen untersucht; den letzteren in der Weise, dass er die Raupen in ein mit Nährgelatine beschicktes Schälchen spucken liess. Als ein häufig auftretendes Bacterium wurde so wiederholt aus dem Sputum ein Kurzstäbchen cultivirt, welches Verf. einstweilen ,Bact. monachae' nennt. Dieses Bacterium fand sich schliesslich auch im Blute, Darm und der Flüssigkeit, welche sterbende und todte Raupen erfüllte. Das Stäbchen ist beweglich, wächst gut bei Zimmertemperatur und verflüssigt die Gelatine nicht. Es ist sehr sauerstoffbedürftig; bildet auf der Gelatine durchscheinende Colonien mit gelapptem und fein festonirtem Rande, die unter dem Mikroskope ockergelbe centrale Partien zeigen; die tieferen Colonien sind kuglig oder eiförmig und bleiben klein. Auf Kartoffeln bildet es einen feuchten, grauen Belag; die Bouillon trübt es. Ausser diesem Bacterium fand Verf. noch verflüssigende Fäulnissbacterien. Infectionsversuche stellte Verf. sowohl mit Reinculturen des Bact. monachae als auch mit ,Wipfeln' und mit dem Inhalt der sterbenden und gestorbenen Raupen an, indem er die Raupen und ihr Futter damit bespritzte. Die so inficirten Raupen starben allmählich unter den Erscheinungen der „Flacherie". Allerdings führt Verf. auch Versuche an, in welchen Raupen, die er im Laboratorium züchtete, theilweise unter den Symptomen der Flacherie starben, ohne irgendwie künstlich inficirt worden zu sein. Danach giebt Verf. selbst die Möglichkeit zu, dass die zu seinen Infectionsversuchen verwendeten Raupen vielleicht auch ohne die künstliche Infection gestorben wären. Es war also v. T., wie er mit anerkennenswerther Objectivität selbst gesteht, nicht in der Lage, unzweifelhaft

nachzuweisen, dass das so häufig gefundene Bact. monachae der Krankheitserreger der Flacherie sei[1]. Doch glaubt Verf., dass die Massenerkrankung der Nonne durch Bacterien erfolgt, dass diese aber nur unter besonderen Dispositionsverhältnissen der Raupen — durch kalte und nasse Witterung veranlasste geringere Fresslust und langsamere Verdauung — rapid wirksam sein können. Bezüglich der übrigen Betrachtungen und Beobachtungen des Verf.'s, die er über das Auftreten und die Verbreitung der Schlaffsucht der Nonne anstellt, müssen wir auf das Original verweisen. Hier sei nur noch so viel erwähnt, dass v. T. in einigen Nonnenpuppen die Isariaform von Cordiceps militaris und in einer verpilzten Raupe Botrytis Bassii fand. Mit Cordic. milit. hat v. T. auch Infectionsversuche ausgeführt, die im Laboratorium von positivem Erfolg begleitet waren, im Freien aber zu negativen Resultaten führten (wie die Versuche des Ref. mit Botrytis Bassii; cf. vorjähr. Bericht p. 329). — v. T.'s Arbeit enthält noch eine Besprechung der Krankheiten der Seidenraupen und eine entsprechende Kritik der im vorjährigen Bericht besprochenen Arbeiten von Hofmann. *Tangl.*

---

[1]) Wenn Verf. diese Lücke in seiner Beweisführung zugiebt, so glaubt Ref. dem noch hinzufügen zu müssen, dass ausser der Unzweideutigkeit der Infectionsversuche auch noch Controluntersuchungen über das Vorkommen des Bact. monachae in gesunden Raupen, und die histologische Untersuchung der inficirten und kranken Raupen zum vollkommenen Beweise der Specificität des in Rede stehenden Bacteriums fehlen. Auch geht nach meiner Ansicht aus v. T.'s Arbeit, ebensowenig wie aus allen früheren, hervor, dass die als Flacherie bezeichnete Massenerkrankung der Nonnenraupen überhaupt durch Bacterien erzeugt sein muss, und ob nicht dabei ganz andere ätiologische Momente die maassgebende Rolle spielen. Ref.

3. Spirillen.

a) Spirillum cholerae asiaticae (Koch's Kommabacillus der Cholera asiatica).

Referenten: Prof. Dr. A. Weichselbaum (Wien) und f. d. italienischen Arbeiten: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin); ferner: Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Dr. O. Bujwid (Warschau), Dr. A. Freudenberg (Berlin). Dr. Axel Holst (Christiania), Dr. F. Roloff (Tübingen).

610. **Alt, K.,** Die Toxalbumine in dem Erbrochenen von Cholerakranken (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 42 p. 954). — (S. 353)

611. **Aviragnet,** Die Impfungen gegen die Cholera und die Methode Dr. Ferrán's (Bulletin méd. 1892, no. 83). — (S. 347)

612. **Becher,** Zur Choleraverschleppung (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 37 p. 834). — (S. 359)

613. **Beck, M.,** Ueber einen durch Streptokokken hervorgerufenen choleraverdächtigen Fall (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 40 p. 902). — (S. 358)

614. **Beck, M., u. H. Kossel,** Zur Diagnose der Cholera asiatica (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41 p. 926). — (S. 326)

615. **Bericht,** betreffend Versuche über das Verhalten der Choleravibrionen im Caviar (Das österr. Sanitätswesen 1892, No. 46 u. 47). — (S. 336)

616. **Bethe, M.,** Die Choleraepidemie in Stettin im Herbst 1892 (Deutsche med. Wochenschr. No. 49-52 p. 1128). — (S. 363)

617. **Beyerinck, M. W.,** Notiz über die Cholerarothreaction (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 20 p. 715). — (S. 329)

618. **Biernacki, E.,** Die Choleravibrionen im Brunnenwasser (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 42 p. 957). — (S. 360)

619. **Blachstein u. G. Schoubenko,** Einige bacteriologische Untersuchungen über die Aetiologie der Cholera, ausgeführt während der letzten Epidemie in Baku (Wratsch 1892, No. 41 p. 1029 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 440). — (S. 349)

620. **Brieger, L., u. Wassermann,** Ueber künstliche Schutzimpfung von Thieren gegen Cholera asiatica (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 31 p. 701). — (S. 345)

621. **Bujwid, O.,** Bakteryologiczne badanie epidemii cholery w Biskupicach, gub. Lubelskiej [Bacteriologische Untersuchung der Choleraepidemie in Biskupice (Lublin)] (Gazeta Lekarska 1892, no. 35 p. 764). — (S. 364)

622. **Bujwid, O.**, Woda Warszawska wobec grożącej epidemii cholery [Untersuchungen der Warschauer Trinkwässer bei einer drohenden Choleraepidemie] (Gazeta Lekarska 1892, no. 40 p. 850). — (S. 361)
623. **Bujwid, O.**, Eine neue biologische Reaction für die Cholerabacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 17 p. 595). — (S. 330)
624. **Canon, Lazarus u. Pielicke**, Bericht über die bacteriologischen Untersuchungen bei den diesjährigen Cholera- und choleraverdächtigen Erkrankungen in Berlin (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 48 p. 1215). — (S. 354)
625. **Cunningham, D.**, Die Milch als Nährmedium für Cholerakommabacillen. Deutsch von E. Emmerich (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 133). — (S. 334)
626. **Dahmen, M.**, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchungen der Faeces auf Cholerabacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 18 p. 620). — (S. 328)
627. **Daremberg, G.**, Le Choléra, ses causes, moyens de s'en préserver. Paris 1892, Ruff & Cie. — (S. 364)
628. **Deyke**, Ueber histologische und bacilläre Verhältnisse im Choleradarm (Deutsche med. Wochenschr. 1892, no. 46 p. 1048). — (S. 353)
629. **Dobrjanski**, Die Choleraepidemie in Russland (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 42 p. 1064). — (S. 365)
630. **Dominguez, Silverio**, Estudio experimental del bacilo coma [Trabajos del laboratorio bacteriol. de la asistencia publica]. Buenos Aires 1892, El Censor. — (S. 343)
631. **Emmerich, R.**, Zu Prof. Dr. C. Fraenkel's Kritik über v. Pettenkofer's Infectionsversuch mit Kommabacillen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 50). — (S. 351)
632. **Erisman, F. F.**, Flecktyphus- u. Choleramorbidität des ärztlichen Personals (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 43 p. 772). — (S. 359)
633. **Fedoroff, S.**, Zur Frage von der künstlichen Immunität bei Cholera asiatica (Medicinskoe Obosrenie Bd. XXXVIII, 1892, no. 18 p. 523 [Russisch]). — (S. 345)
634. **Ferrán, J.**, Una nueva función quimica del bacillus virgula del cólera asiatico [Eine neue chemische Function des Kommabacillus der Cholera asiatica] (Revista de ciencias medicas de Barcelona 1892, no. 17). — (S. 330)
635. **Fokker, A. P.**, Ueber ein durch Cholerabacillen gebildetes Enzym (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 50 p. 1151). — (S. 330)
636. **Fraenkel, C.**, Ueber das Verhalten der Cholerabacterien auf gesalzenem Caviar (Hygienische Rundschau 1892, No. 22 p. 965). — (S. 336)

637. **Fraenkel, C.,** Nachweis der Cholerabacillen im Flusswasser (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41 p. 925). — (S. 360)
638. **Fraenkel, C.,** v. PETTENKOFER: Ueber Cholera mit Berücksichtigung der Choleraepidemie in Hamburg (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 48 p. 1099). — (S. 351)
639. **Fraenkel, C.,** Bemerkungen zu Prof. EMMERICH's Aufsatz: Prof. C. FRAENKEL's Kritik über v. PETTENKOFER's Infectionsversuch mit Kommabacillen (Deutsche med. Wochenschr. 1852, No. 51). — (S. 351)
640. **Fraenkel, E.,** Die Cholera in Hamburg (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 36 p. 818). — (S. 361)
641. **Fraenkel, E.,** Die Cholera in Hamburg (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 39 p. 884). — (S. 362)
642. **Fraenkel, E.,** Ueber die Diagnose der Cholera asiatica (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 39 p. 880). — (S. 327)
643. **Fraenkel, E.,** Zur Biologie des Kommabacillus (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 46 p. 1047). — (S. 328)
644. **Friedrich, P.,** Vergleichende Untersuchungen über Vibrio cholerae asiaticae [Kommabacillus KOCH] mit besonderer Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale desselben (Sonderabdruck aus: Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte). — (S. 331)
645. **Fürbringer, P.,** Tödtlicher ‚choleraverdächtiger' Fall im Krankenhause Friedrichshain (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 34 p. 768). — (S. 358)
646. **Gamaleïa, N.,** Recherches expérimentales sur les poisons du choléra (Archives de médecine expér. et d'anatomie pathologique t. IV, 1892, no. 2). — (S. 343)
647. **Gamaleïa, N.,** Du cholera chez les chiens (La Semaine méd. 1892, no. 39). — (S. 349)
648. **Gibert,** Le choléra au Havre (La Semaine méd. 1892, no. 49). — (S. 364)
649. **Girode, J.,** Examen de soixante-dix-huit cas cholériques; action du bacille-virgule sur le foie et le pancréas (La Semaine méd. 1892, no. 52). — (S. 355)
650. **Gruber, M.,** Neuere Forschungen über Cholera asiatica (Wiener med. Presse 1892, No. 42 u. ff.). — (S. 342)
651. **Gruber, M.,** Weitere Mittheilungen über vermeintliche und wirkliche Choleragifte (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 48 p. 685). — (S. 342)
652. **Gruber, M.,** u. **E. Wiener,** Ueber die intraperitoneale Cholerainfection der Meerschweine (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 543; Archiv für Hygiene Bd. XV, 1892, Heft 3 p. 241). — (S. 340)
653. **Guttmann, P.,** Ueber die ersten diesjährigen Choleraerkrankungen in Berlin (Berliner klin. Wochenschr. 1892, no. 36 p. 911). — (S. 363)

654. **Guttmann, P.**, Die Wichtigkeit der bacteriologischen Untersuchung zur Erkennung der mild verlaufenden Choleraformen (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 39 p. 972). — (S. 326)
655. **Guttmann, P.**, Die diesjährigen Choleraerkrankungen in Berlin (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41 p. 927). — (S. 354)
656. **Guyon**, Influence de la dessication sur le bacille du Choléra (Archives de médecine expér. et d'anat. pathologique 1892, no. 1). — (S. 338)
657. **Haffkine**, Le Choléra asiatique chez le cobaye (La Semaine méd. 1892, no. 36). — (S. 344)
658. **Haffkine**, Le Choléra asiatique chez le lapin et le pigeon (Le Bulletin méd. 1892, no. 58 p. 1084). — (S. 344)
659. **Haffkine**, Inoculations de vaccins anticholériques à l'homme (Le Bulletin méd. 1892, no. 67 p. 1113). — (S. 346)
660. **Heim, L.**, Zur Technik des Nachweises der Choleravibrionen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 11/12 p. 353). — (S. 327)
661. **Holst, A.**, Ein Fall von tödtlicher Gastro-Enteritis (Norsk Magazin for Lægevidenskaben 1892 p. 212: Verhandlungen im medicinischen Verein zu Christiania). — (S. 357)
662. **Hueppe, F.**, Ueber Giftbildung durch Bacterien und über giftige Bacterien [Nach einem am 1. April 1892 im Verein deutscher Aerzte in Prag gehaltenen Vortrag] (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 17). — (S. 340)
663. **Janowski, W.**, Badanie bakteryologiczne pierwszych dwóch przypadków cholery w Warszawie [Die bacteriologische Untersuchung der zwei ersten Fälle der Cholera in Warschau] (Gazeta Lekarska 1892, no. 40 p. 852). — (S. 364)
664. **Jawein, G.**, Observations sur des cobayes immunisés par les vaccins anticholériques vivants (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 10 p. 708). — (S. 344)
665. **Kaiserliches Gesundheitsamt**, Ueber das Verhalten der Cholerabacillen auf frischen Früchten, einigen Genuss- u. Nahrungsmitteln (S.-A. a. d. Veröffentlichungen d. kaiserl. Gesundheitsamtes 1892, No. 42, v. 19. Oktober). — (S. 333)
666. **Ketscher, N.**, De l'immunité contre le choléra conféré par le lait (Comptes rend. de la soc. de biol. 1892, no. 32). — (S. 346)
667. **Kirchner, M.**, Bacteriologische Untersuchungen bei Cholera nostras und Cholera asiatica (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 43 p. 1073). — (S. 356)
668. **Kirchner, M.**, v. Pettenkofer: über Cholera, mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 829. — (S. 351)
669. **Klebs, E.**, Zur Pathologie und Therapie der Cholera asiatica (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 43 u. 44 p. 975). — (S. 348)

670. **Klein, A.,** Die bacteriologische Untersuchung choleraverdächtiger Fälle (Wiener med. Presse 1892, No. 42. — (S. 326)
671. **Klemperer, G.,** Untersuchungen über künstlichen Impfschutz gegen Choleraintoxication (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 32 p. 789). — (S. 345)
672. **Klemperer, G.,** Untersuchungen über Schutzimpfungen des Menschen gegen die asiatische Cholera (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 39 p. 969). (S. 347)
673. **Klemperer, G.,** Weitere Untersuchungen über Schutzimpfung des Menschen gegen asiatische Cholera (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 50 p. 1265). — (S. 347)
674. **Kohn, R.,** Zur Choleraprophylaxe (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 40 p. 904). — (S. 338)
675. **Kossel, H.,** Uebertragung der Cholera asiatica durch Lebensmittel (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 45 p. 1024). — (S. 358)
676. **Kutner, R.,** Die Cholera in der Umgebung von Paris (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 30). — (S. 364)
677. **Laser, H.,** Zur Cholera-Diagnose (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 32 p. 793). — (S. 329)
678. **Lawrinowitsch,** Beziehungen der Cholerabacillen zu einigen Nahrungs- und Arzneimitteln (Wratsch 1892, No. 46 p. 1157 [Russisch]). — (S. 333)
679. **Lazarus, A.,** Ueber antitoxische Wirksamkeit des Blutserums Cholera-Geheilter (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 43 u. 44 p. 1041. — (S. 346)
680. **Lickfett,** Das Koch'sche Plattenverfahren auf das Deckglas übertragen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 45 p. 1025). — (S. 327)
681. **Lubarsch, O.,** Zur Epidemiologie der asiatischen Cholera (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 43 p. 978). — (S. 359)
682. **Lukjanow, G. M.,** und **J. Raum,** Einige Worte über die Choleraepidemie in dem Gouvernement Lublin (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 43 p. 1076). — (S. 356)
683. **Malm,** Ueber die bacteriologische Diagnose der Cholera (Norsk Magazin for Laegevidenskaben 1892 p. 1349). — (S. 331)
684. **Michailow, M.,** Wie lange sind Kommabacillen in den Choleradejectionen vorhanden? (Bolnitschnaja Gaseta Botkina 1892, no. 45-51 [Russisch]). — (S. 354)
685. **Neisser, A.,** Jodoform und Cholerabehandlung (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 40 p. 905). — (S. 338)
686. **Netter,** Recherches bactériologiques sur les cas de choléra ou de diarrhée cholériforme observés dans la banlieue ouest de Paris (La Semaine méd. 1892, no. 37; Extrait des Bulletins et Mémoires de la Société méd. des Hôpitaux de Paris 1892, 15. et 22. Juillet). — (S. 355)

687. **Pane, N.,** Sulla diagnosi differenziale tra il bacillo del colera e quelli di Metschnikoff, Deneke e Finkler e Prior [Ueber die Differentialdiagnose zwischen dem Cholerabacillus und dem Metschnikoff'schen, dem Deneke'schen und dem Finkler u. Prior'schen Bacillus] (Rivista clinica e terapeutica 1892, no. 9). — (S. 329)

688. **Péter,** Choléra indien ou choléra nostras (La Semaine méd. 1892, no. 27). — (S. 361)

689. **Peter,** Le Choléra indien (La Semaine méd. 1892, No. 37). — (S. 361)

690. **v. Pettenkofer, M.,** Ueber Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 96). — (S. 350)

691. **v. Pettenkofer, M.,** M. Kirchner: Ueber Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 25 p. 898). — (S. 351)

692. **Pfeiffer, R.,** Untersuchungen über das Choleragift (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, No. 3). — (S. 339)

693. **Pfeiffer, R.,** Zur bacteriologischen Diagnostik der Cholera mit Demonstrationen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 36 p. 813). — (S. 328)

694. **Pfuhl, K. E.,** Die Desinfection der Choleraausleerungen mit Kalkmilch (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 39 p. 879). — (S. 338)

695. **Pick, A.,** Ueber den Einfluss des Weines auf die Entwicklung der Typhus- und Cholerabacillen [Vorläufige Mittheilung] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 9 p. 293). — (S. 336)

696. **Poehl, A.,** Die Einwirkung des Spermins auf die biologischen Eigenschaften der Cholerabacillen [Vorl. Mittheilung] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 49 p. 1128). (S. 330)

697. **Reincke, J. J.,** Die Cholera in Hamburg (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 36 u. 37). — (S. 362)

698. **de Rekowski, L.,** Sur les microorganismes dans les organes des morts cholériques [Travail du laboratoire d. M. M. Nencki à l'Inst. Imp. de Médecine expér.] (Archives des sciences biologiques, publiées par l'Inst. Imp. de Médecine expér. à St. Pétersbourg t. I, 1892, no. 4. — (S. 357)

699. **Rembold, S.,** Ein Besteck zur Untersuchung auf Cholerabacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 17 p. 592). — (S. 326)

700. **Rénon, L.,** Étude sur quatre cas de choléra (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 2 p. 621). — (S. 355)

701. **Rommelaere,** Le Choléra (Journal de Médecine de Bruxelles 1892, no. 49). — (S. 356)

702. **Rumpf,** Die Diagnose der ersten Cholerafälle in den Staatskrankenanstalten zu Hamburg (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 858). — (S. 362)
703. **Sander,** Der Gang der diesjährigen [russischen] Choleraepidemie (Hygienische Rundschau 1892, No. 18 p. 777). — (S. 365)
704. **Sawtschenko, J.,** Die Beziehung der Fliegen zur Verbreitung der Cholera (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 25 p. 893). — (S. 338)
705. **Scholl, H.,** Untersuchungen über giftige Eiweisskörper bei Cholera asiatica und einigen Fäulnissprocessen (Archiv f. Hygiene Bd. XV, 1892, H. 2 p. 172). — (S. 340)
706. **Simmonds, M.,** Fliegen und Choleraübertragung (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41 p. 931). — (S. 359)
707. **Simmonds, M.,** Choleraleichenbefunde (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 51 u. 52 p. 1173). — (S. 351)
708. **Steyerthal,** Zur Uebertragung der Cholera asiatica durch Nahrungsmittel (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 47 p. 1077). — (S. 358)
709. **Tamamcheff,** Expériences sur les vaccins phéniqués de Haffkine (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 10 p. 713). — (S. 349)
710. **Uffelmann, J.,** Beiträge zur Biologie des Cholerabacillus (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 48 p. 1209). — (S. 337)
711. **Vincenzi, L.,** Ueber Cholera [Vorläufige Mittheilung] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 18 p. 394). — (S. 350)
712. **Vincenzi, L.,** Ricerche sperimentali sul colera [Experimentelle Untersuchungen über die Cholera] (Archivio per le scienze mediche vol. XVI, 1892, p. 327). — (S. 350)
713. **Wallichs, W.,** Die Cholera in Altona (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 46). — (S. 362)
714. **Watkins, R. L.,** Etat des globules du sang chez un homme qui a été soumis à la vaccination cholérique (Archives de physiol. 1892, no. 4 p. 728; Referat i. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 444). — (S. 347)
715. **Wernicke,** Bemerkungen über das Verhalten der Kommabacillen der Cholera asiatica in Berührung mit Tabakblättern und Cigarren (Hygienische Rundschau 1892, No. 21). — (S. 336)
716. **Weyl, Th.,** Können Cholera, Typhus und Milzbrand durch Bier übertragen werden? (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 37 p. 833). — (S. 336)
717. **Weyl, Th.,** Ueber den Sterblichkeitsantheil der Hamburger Brauer an der Choleraepidemie von 1892 (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 40 p. 904). — (S. 359)
718. **Wilmans,** Betrachtungen über Cholera (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 39 p. 885). — (S. 364)
719. **Wittzak, H.,** Zur Epidemiologie der asiatischen Cholera (Münchner med. Wochenschr. 1892, No. 52). — (S. 360)

720. **Wolff, H.,** Die Choleraepidemie auf der Elbinsel Wilhelmsburg (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 42 p. 1061). — (S. 363)
721. **Wolter, F.,** Zur Choleraepidemie in Hamburg (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 38, 39 und 42 p. 966). — (S. 362)

Klein (670) bespricht in einem Aufsatze, welcher die Wiedergabe eines von ihm im ,Wiener medicinischen Doctoren-Collegium' gehaltenen Vortrages ist, die Methoden zum Nachweise der Cholerabacterien in Stuhlentleerungen und im Darminhalte der Leiche.
Weichselbaum.

Rembold (699) bringt die Beschreibung eines Besteckes zur Untersuchung auf Cholerabacterien und der in demselben enthaltenen Utensilien, welche für jene Fälle gebraucht werden, in denen man an Ort und Stelle nur das Material entnehmen, die Untersuchung aber erst zu Hause im Laboratorium vornehmen kann. *Weichselbaum.*

Guttmann (654) hebt die Wichtigkeit der bacteriologischen Untersuchung behufs Diagnose der leichten, klinisch sich nicht charakterisirenden Cholerafälle hervor; hierbei soll auch in gallig gefärbten Stühlen auf Flöckchen und Klümpchen geachtet werden. Nicht selten kam es vor, dass das Ausstrichpräparat zahlreiche Kommabac. aufwies, während in der Plattencultur nur spärliche Choleracolonien sich zeigten; G. meint, dass vielleicht eine grosse Zahl von Bacillen der Stuhlentleerungen nicht mehr entwicklungsfähig sei.
Weichselbaum.

Beck und **Kossel** (614) berichten über ihre Erfahrungen, die sie bei der Untersuchung einer grossen Anzahl von choleraverdächtigen Fällen gewonnen haben. Die übersandten Dejectionen werden am besten sofort nach der Ankunft in Untersuchung genommen. In einer Reihe von Fällen lässt sich bereits aus dem von den Flocken angefertigten Deckglaspräparate die Diagnose auf Cholera stellen; doch müssen zur Controle stets auch Gelatineplatten gegossen werden, da im Stuhlgange auch andere kommaförmige Bacterien vorkommen können. Nach Ansicht der Verff. ist es nicht nöthig, die Züchtung der Kommabacillen bis zur Reincultur durchzuführen. Klatsch- und Ausstrichpräparate von verdächtigen Colonien auf der Gelatineplatte genügen zur Stellung der Diagnose vollkommen.

In vereinzelten Fällen gelang der Nachweis erst relativ spät; es handelte sich um Dejectionen, die augenscheinlich mit Desinfectionsmitteln behandelt worden waren. Verff. empfehlen daher für die Versendung der Dejectionen weithalsige Gläser, die mit Glasstöpseln versehen und mit wasserdichtem Stoff umgeben sind. Das Gefäss ist dann in einer Kiste mit Sägespähnen zu verpacken.

Wäsche, die zur Untersuchung bestimmt ist, soll vor dem Versandt möglichst mit sterilisirtem Wasser angefeuchtet werden.

In einem Falle gelang es auch, in dem Erbrochenen Cholerabac. nachzuweisen, ein Beweis, dass unter Umständen, wenn Entleerungen

aus dem Darme fehlen, die Untersuchung des Erbrochenen wichtige Aufschlüsse geben kann. *Weichselbaum.*

Lickfett (680) benutzte, um das Wachsthum der Bacterien auf Nährböden und die Entwicklung der Colonien zu verfolgen, Deckgläser als Platten, wodurch die Anwendung der Immersion möglich wird. Nährgelatine oder Agar wird mittels einer Oese aus der mit Impfmaterial beschickten Eprouvette auf ein Deckglas gebracht, daselbst so ausgestrichen, dass die Ränder frei bleiben, und sofort in der Weise, wie beim hängenden Tropfen mittels Vaselins — bei Agar wegen der höheren Temperatur mittels Canadabalsams — auf den hohlen Objectträger gebracht. Die Cholerabacillen, auf diese Art untersucht, sollen nach L. bei 37° C. schon nach wenigen Stunden, bei Zimmertemperatur nach 8-10 Stunden, recht charakteristische Colonien bilden. *Weichselbaum.*

Wie **E. Fraenkel** (642) hervorhebt, sind sowohl das klinische Bild der Cholera, als auch die pathol. anatomischen Befunde nicht immer so ausgesprochen, um die Diagnose auf Cholera asiatica mit vollster Sicherheit stellen zu können. Die sichere Diagnose ist nur dann möglich, wenn es gelingt, den Nachweis des Kommabac. zu erbringen. — Den allein sicheren Nachweis für den Kommabac. giebt die Culturplatte; nur muss eine deutlich alkalisch reagirende Gelatine verwendet werden und die Temperatur 20-24° C. betragen. — In einer bestimmten Anzahl von Fällen genügen auch die Deckgläschenpräparate. *Weichselbaum.*

Heim (660) war bemüht, ein Verfahren ausfindig zu machen, um Cholerabacterien aus grösseren Mengen von Wasser mit Hilfe von solchen Mitteln zu züchten, die sich in dem bei sämmtlichen Untersuchungsstellen der deutschen Armee befindlichen bacteriologischen Kasten auf Choleraexpeditionen mitführen lassen. Am besten eignet sich für diesen Zweck der Zusatz einer 2%igen Peptonlösung, die ex tempore bereitet werden kann, zu einer nicht zu geringen Menge des zu untersuchenden Wassers; an mehreren auf einander folgenden Tagen sind dann von der Oberfläche dieses Gemisches sowohl Uebertragungen in Fleischbrühe zu machen als auch von einer etwa entstandenen Haut Gelatineplattenculturen anzulegen. Um bei letzterem Verfahren Material und Zeit zu sparen, ist es zweckmässig, sich der Soyka-schen Methode[1] zu bedienen, welche Heim in der Weise modificirt, dass er auf eine Platte 6 grössere Tropfen verflüssigter Nährgelatine bringt, hierauf den 1. Tropfen mit einem Partikelchen der Haut vermengt und dann die anderen Tropfen der Reihe nach durch den vorhergehenden Tropfen mittels Platinöse inficirt.

Zum Nachweise der Cholerabacterien in Stuhlentleerungen oder im Darminhalte wird womöglich ein Schleimflöckchen auf dem Deckgläschen verrieben und mit Fuchsin gefärbt. Gleichzeitig bringt man ein Theilchen eines Schleimflöckchens auf ein anderes Deckglas, fügt

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1888, No. 43. Ref.

einen Tropfen Fleischbrühe hinzu und legt es zur Cultur im hängenden Tropfen über die mit Vaselin umgebene Vertiefung eines hohlen Objectträgers. Zwei weitere Partikelchen vertheilt man in einer Eprouvette mit Fleischbrühe und in einer anderen mit Gelatine; letztere wird zu Plattenculturen verwendet.

Wenn man nicht über die zum Plattengiessen nöthigen Utensilien verfügt, so kann man sich mit der SOYKA'schen Methode behelfen, d. h. man überimpft von dem verdächtigen Material in eine Eprouvette mit Fleischbrühe oder 2proc. Peptonlösung und verreibt ein oder zwei Platinösen der geimpften Nährlösung mit dem 1. der auf einer Platte befindlichen 6 Gelatinetropfen, von welchem aus die übrigen der Reihe nach inficirt werden. *Weichselbaum.*

Pfeiffer (693) erkärt, dass die mikroskopische Untersuchung der verdächtigen Dejectionen für sich allein nur in einer gewissen Zahl von Fällen zur Diagnose auf Cholera genüge. Ausschlaggebend ist das Gelatineplatten-Verfahren. Unter normalen Verhältnissen ist in 24, längstens 36 Stunden die Choleradiagnose möglich. Alle anderen Methoden, wie z. B. die Choleraroth-Reaction, die LASER'sche Geruchsmethode, mit Ausnahme der Methode von SCHOTTELIUS, die für manche Fälle gut brauchbar ist, aber durch das Plattenverfahren controlirt werden muss, sind für die Choleradiagnose nicht verwendbar. *Weichselbaum.*

E. Fraenkel (643) fand, dass eine stärkere Alkalescenz der Gelatine die Verflüssigung derselben seitens der Cholerabacillen beschleunige. Das öftere Fehlen des Oberflächenhäutchens in Bouillon und Gelatine habe seinen Grund nicht in dem Alter der Culturen, vielmehr spielen auch hier gewisse Besonderheiten in der Zusammensetzung der Gelatine eine Rolle.

Von ferneren Eigenthümlichkeiten in Gelatineculturen erwähnt F. das Auftreten einer dunkelgelbbräunlichen Färbung im verflüssigten Theile älterer Culturen und einer rosigen Färbung der Culturmasse sowohl als der verflüssigten Gelatine.

Das Wachsthum des Cholerabac. in Milch besprechend, theilt F. mit, dass letztere durch den Choleravibrio auch öfters zur Gerinnung gebracht werde — eine Thatsache, die auch NETTER gefunden — und zwar scheine besonders günstig zum Zustandekommen dieser Gerinnung der Zusatz von Theilen des Häutchens von Choleraculturen zu wirken. *Weichselbaum.*

Dahmen (626) behauptet auf Grund von Versuchen, dass zur Untersuchung der Fäces auf Cholerabacterien eine Gelatine mit 1% Soda am geeignetsten, und dass ein schwach alkalischer Nährboden zu dieser Untersuchung nicht nur nicht genügend, sondern absolut ungeeignet sei (? Ref.)

Verf. glaubt auch, dass in jenen Fällen von Cholera, in denen die Züchtung der Cholerabacterien aus den Fäces erst sehr spät oder gar nicht gelang, die zu schwach alkalische oder neutrale Reaction der Gelatine Schuld daran war. *Weichselbaum.*

Pane (687) hat den Cholerabacillus, den METSCHNIKOFF-schen, den DENEKE'schen und den FINKLER-PRIOR'schen Bacillus in Bouillon cultivirt, welcher in verschiedenen Mengenverhältnissen Natriumcarbonat hinzugefügt worden war, und hat beobachtet, dass der Wirkung des Natriumcarbonats am meisten der FINKLER-PRIOR'sche Bac. widersteht, der in 1 % Natriumcarbonat enthaltender Bouillon gut gedeiht. Es folgt sodann der Cholerabacillus, der sich noch in 0,9 % Natrium enthaltender Bouillon entwickelt, dann der METSCHNIKOFF'sche und zuletzt der DENEKE'sche Bacillus, der kaum in 0,3proc. Natriumlösung fortkommt. P. hat auch beobachtet, dass, wenn man die vier genannten Mikroorganismen in 0,2 % Natrium enthaltender und mit Phenolphthaleïn roth gefärbter Bouillon sich entwickeln lässt, der FINKLER-PRIOR'sche Bac. in wenigen Stunden, der Cholerabacillus etwas später, und noch später der METSCHNIKOFF'sche und der DENEKE'sche Bacillus die Bouillon entfärben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach **Beyerinck** (617) gelingt die Cholerarothreaction am besten, wenn man die Cholerabacterien in Leitungswasser, welchem ½ % Pepton zugesetzt wurde, bei 30° cultivirt, die Cultur dann an einen kühlen Ort stellt und hierauf einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zusetzt. Fügt man der Cultur vor dem Zusatze der Schwefelsäure eine Spur Kaliumnitrit zu, so wird die Reaction nicht deutlicher.

Durch Erhöhung des Peptongehaltes wird die Cholerarothreaction auch nicht deutlicher, ja, sie nimmt gewöhnlich ab und verschwindet bei 2% Pepton bisweilen gänzlich; setzt man aber jetzt eine Spur Kaliumnitrit zu, so tritt die Reaction wieder hervor.

Die Versuche des Verf.'s, in den Choleraculturen die Gegenwart des Nitrits auch durch andere Reagentien nachzuweisen, führten zu negativen Resultaten. Dagegen überzeugte sich Verf., dass die Cholerabacterien in den Culturen wirklich Nitrate zu Nitriten reduciren können, und dass die Cholerarothreaction demnach verursacht wird durch das aus dem nicht nachweisbaren Nitrat durch Reduction gebildete Nitrit. Auch ergab sich bei weiteren Untersuchungen, dass das Indol der Choleraculturen nur das gewöhnliche Indol sein könne, und nicht irgend ein Substitutionsproduct. *Weichselbaum.*

Laser (677) prüfte ein von KARLIŃSKI angegebenes Verfahren zum Nachweise von Cholerabacterien in Stühlen nach, welches darin besteht, dass von letzteren eine kleine Menge in eine Eprouvette mit Fleischbrühe übertragen und diese auf 24 Stunden in den Brutschrank gestellt wird. Beim Vorhandensein von Cholerabacterien entsteht ein Häutchen auf der Fleischbrühe, von welchem in eine 2. Fleischbrühe-Eprouvette übertragen, und wenn sich hier nach 24 Stunden wieder ein Häutchen gebildet hat, hiervon noch in eine 3. Fleischbrühe-Eprouvette überimpft wird. In letzterer soll dann nach Zusatz von Schwefelsäure die Cholerarothreaction auftreten.

L. untersuchte nach dieser Methode Stuhlentleerungen von verschiedener Herkunft und Beschaffenheit und verglich sie mit solchen, denen er von einer Cholera-Fleischbrühecultur 1 Tropfen bis zu 15 ccm zugesetzt hatte. Hierbei zeigte es sich, dass in den Eprouvetten ohne

Cholerabacterien weder Häutchenbildung noch Cholerarothreaction auftrat; freilich konnten diese Erscheinungen auch nicht in allen cholerabacterienhaltigen Eprouvetten beobachtet werden. Dafür will Verf. in letzteren nach 24stündiger Aufbewahrung im Thermostaten stets jenen eigenthümlichen, widerlichen Geruch wahrgenommen haben, welchen Choleraculturen in Gelatine oder Fleischbrühe zu zeigen pflegen, und glaubt, dass man auf diese Weise cholerabacterienhaltige Stühle von anderen unterscheiden könne. *Weichselbaum.*

Poehl (696) fand bei seinen Versuchen, den Einfluss des Spermius auf die biologisch-chemischen Eigenschaften der Cholerabacillen zu prüfen, dass in Choleraculturen, die sich in Gelatine mit Sperminzusatz entwickelt hatten, bei Behandlung mit Salzsäure die Choleraroth-Reaction ausblieb, während sie ohne Sperminzusatz auftrat.. Er folgert daraus, dass die Cholerabacillen in Gegenwart von Spermin nicht die ihnen sonst eigenthümlichen Reductionserscheinungen, die P. mit der Ptomaïnbildung derselben in Zusammenhang bringt, hervorrufen, und dass somit das Spermin die Bildung der Ptomaïne beeinträchtigt. *Weichselbaum.*

Nach **Ferrán** (634) entsteht bei Cultivirung der Cholerabacterien in einer schwach alkalischen, mit Milchzucker versetzten Fleischbrühe soviel Milchsäure, dass die Fleischbrühe eine deutlich saure Reaction annimmt. Lässt man eine solche Cultur bei 30° stehen, so bildet sich ein schwimmendes ‚Mycoderma' und in den Bacillen des letzteren gewahrt man kleine sporenähnliche Gebilde, die beim wiederholten Schütteln der Cultur frei werden. Während eine in einem geräumigen Kolben mit schwach alkalischer Fleischbrühe angelegte Cultur von Cholerabacterien über 3 Jahre lebensfähig bleiben kann, gehen die Bacterien bei Zusatz von Milchzucker in Folge Bildung von Milchsäure rasch zu Grunde, obwohl ihre Entwicklung anfangs eine sehr üppige ist. *Weichselbaum.*

Fokker (635) konnte den Befund von E. Fraenkel*, dass die Cholerabac. die Milch zur Gerinnung bringen, bestätigen und fand weiter, dass aus verflüssigten Choleragelatineculturen durch Alkohol eine Substanz gefällt werden kann, deren wässerige Lösung nach Art des Labs frische Milch bei 37° nach kurzer Zeit gerinnen macht; diese Substanz ist ein Pepton. Das Enzym wird durch Erhitzung über 60° unwirksam. Durch Zusatz von Alkohol zu einer verflüssigten Gelatinecultur von Cholerabac. wird also das Enzym mit den aus der Gelatine hervorgegangenen Peptonen, die sich bei Verflüssigung der Gelatine durch Bacterien ja immer bilden, gefällt. Allerdings liegt noch die Möglichkeit vor, dass die aus der Gelatine entstandenen Peptone durch den Einfluss der Cholerabacillen fermentartige Eigenschaften erhalten haben. Dies zu entscheiden überlässt F. wegen Mangel an Zeit Anderen. *Weichselbaum.*

Bujwid (623) fand folgende neue Reaction für Choleraculturen: Bringt man Cholerabacterien in eine Eprouvette mit ver-

*) Cf. oben, p. 328; desgl. das Referat Malm (683) auf folgender Seite. *Baumgarten.*

flüssigter Gelatine und lässt letztere erstarren und hängt man dann über die Gelatineschicht ein Röhrchen mit etwas Jodoform, so verflüssigen die Cholerabacterien (bei niedrigerer und höherer Zimmertemperatur) in den entwickelten Jodoformdämpfen während 10-15 Tagen die Gelatine gar nicht.

Auf die choleraähnlichen Bacterien, wie Bac. Finkler-Prior, Vibrio Metschnikovi, Bac. Milleri und Bac. Deneke wirkt Jodoform viel schwächer, so dass die Verflüssigung der Gelatine schon am 3. Tage zu bemerken ist. *Weichselbaum.*

Malm (683) theilt ein ausführliches Resumé der einschlägigen Literatur über die bacteriologische Diagnose der Cholera mit. Ausserdem bespricht er einige Beobachtungen, die er selbst über diesen Gegenstand gemacht hat. Er hat zu diesem Zweck Culturen des Koch-schen Bacillus von verschiedener Herkunft vorgenommen; so hat er u. a. Culturen von Cholerafällen in Paris, in Aarhus (Dänemark), in Russland, Cochinchina und anderen Orten untersucht. Es ergab sich, dass die Rotz-ähnliche Wuchsform auf Kartoffeln keine constante war; auch verhielten seine Resultate sich insofern von denjenigen anderer Forscher verschieden, als die Culturen mit einer Ausnahme Milch, wenn auch erst nach mehreren Tagen, bei Körperwärme coagulirten. Was dagegen das Choleraroth betrifft, so gaben sämmtliche Culturen diese Reaction, wenn sie in Wasser, mit $^1/_2$ % Salz und 1% deutschem Pepton versetzt, gezüchtet waren; die Reaction trat dann nach 24, sogar nach 8 Stunden, mittels 6-8 Tropfen acid. hydrochlor. concentr. purissim. in allen Culturgläschen ein. Culturen des Deneke'schen Spirillums wie auch des Prior-Finkler'schen Bacillus verschiedener Herkunft gaben nicht diese Reaction, mit Ausnahme einer Cultur des letzteren, wo ebenfalls die Reaction einmal nach 24 Stunden sich einstellte. Auch der Vibrio Metschnikovi gab dieselbe Reaction.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen von Platten-Culturen sind kurz dahin zusammenzufassen, dass man die Koch'schen Bacillen innerhalb 2 Tagen mittels dieses Verfahrens sicher erkennen kann. *A. Holst.*

Friedrich (644) hatte mit Rücksicht auf die Behauptung Cunningham's[1], dass bei der Cholera asiatica verschiedene Arten von Kommabacillen im Darme vorkommen, und dass dieselben daher nicht die Ursache der Cholera sein könnten, eine Reihe von Untersuchungen bezüglich jener Veränderungen angestellt, welche die Cholerabacterien bei künstlicher Fortzüchtung im Laufe der Zeit erleiden können. Für seine Untersuchungen benutzte er Choleraculturen verschiedener Herkunft und verschiedenen Alters, darunter auch jene Culturen, welche seiner Zeit von Cunningham gewonnen worden waren. Das Ergebniss seiner Untersuchungen fasst F. in folgenden Sätzen zusammen: Der Choleravibrio zeigt nach längerem Wachsthum auf künstlichen Nährböden beträchtliche Abweichungen vom Formen„typus", wie letzteren die Bacterienmassen im Choleradarm und die junge, aus Fäcesmassen gewonnene

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 381. Ref.

Choleracultur veranschaulichen. Veränderungen seiner Form werden 1) durch die Zeitdauer seines Fortlebens ausserhalb des Thierkörpers, 2) durch die Zusammensetzung des Nährmaterials bedingt. Diese Veränderungen durch die Zeit des ausserthierischen Lebens können in besonderer Neigung zur Bildung zarterer, gestreckter, mehr zugespitzter oder beträchtlich verkürzter, nicht mehr als Kommabacillus erkenntlicher Formen bestehen, sowie in verminderter Fähigkeit des Plasmas zur Farbaufnahme. Die Veränderungen durch die Nährböden betreffen die Flexibilität der Wuchsformen. Zu einer constant bleibenden Veränderung des Cholerakeimes kommt es aber nicht, vielmehr unterliegen die Formveränderungen häufigen, nicht controlirbaren Schwankungen und es gehen aus den abweichenden Formen wiederum Formen typischen Charakters hervor. Die von Cunningham in Photogrammen vorgeführten „Differenzen“ müssen demnach als hinfällige bezeichnet werden.

Als das diagnostisch werthvollste Erkennungszeichen des Choleravibrio muss sein Wachsthum auf 10% Gelatine hingestellt werden; sowohl die Charaktere der Stich- als auch die der Plattenculturen pflegen sich durch Jahre hindurch bei Wachsthum auf künstlichen Nährböden zu erhalten. Geringe Unterschiede in der Verflüssigungsfähigkeit der Gelatine seitens der Culturen sind ohne Belang. Die Plattencolonien der verschieden alten Culturen zeigen grössere Verschiedenheiten als bisher bekannt gewesen ist. Ob solche auch bei erster Reincultur aus Cholera-Dejectionen des Menschen hervortreten, lag ausserhalb der Möglichkeit der experimentellen Entscheidung, ist jedoch mit Rücksicht auf den Colonie„typus“ der jüngeren Culturen unwahrscheinlich. Die atypischen Colonien sind nicht der Ausdruck einer contsanten Atypie, sondern sie erweisen sich bei neuer Culturanlage als Träger von Keimen, die wieder zu typischer Colonieform auswachsen. Nicht verflüssigende Colonien wurden nie an der der Luft zugekehrten Oberfläche des Nährbodens, sondern nur in der Tiefe desselben beobachtet. Auch aus ihrer Aussaat gingen von Neuem verflüssigende Colonien hervor.

Vermehrung und Wachsthum in Bouillon sind bei den verschiedenen Culturen verschieden nach Zeit des Eintritts und nach Umfang; die Bildung einer Kahmhaut unterliegt beträchtlichen Schwankungen.

Die Säure-Rothreaction erweist sich, wenn die Cultur in Peptonwasser angesetzt war, bei allen vorliegenden Culturen als ein für alle in gleicher Weise hervortretendes Merkmal; sie ist deutlich unterschieden nach Zeit des Eintritts gegenüber dem Finkler'schen, Deneke'schen, Miller'schen Vibrio, nach Farbnuancen gegenüber dem Vibrio Metschnikovi.

Die Pigmentbildung auf der Kartoffel zeigt derartige Schwankungen, dass ihr diagnostischer Werth sehr fraglich erscheint. Diagnostisch viel bedeutsamer als der Farbton der Kartoffelcultur ist das langsame und nur bei höherer Temperatur zustandekommende Wachsthum des Choleravibrio auf der Kartoffel.

Diese Untersuchungen thun sonach dar, dass die von Cunningham aus den Merkmalen seiner Culturen gezogenen Schlussfolgerungen mit

den an diesen Culturen eingehend geprüften Form- und Entwicklungserscheinungen nicht vereinbar sind. *Weichselbaum.*

Lawrinowitsch (678) untersuchte, unter Wyssokowitsch's Leitung, das Wachsthum der Cholerabac. auf einigen Nahrungsmitteln, speciell Früchten und Gemüsen, sowie auf einigen Getränken (Malzabkochung, Bier und Ale). Es wurden zunächst Kirschen, Trauben, Wassermelonen und Melonen untersucht. Auf sterilisirtem Kirschensaft leben die Cholerabacillen nicht länger als 24 Stunden; auf nichtsterilisirtem Kirschensaft sterben sie dagegen schon nach 9 Minuten ab. Im Traubensaft sterben sie schon nach 15 Minuten ab und zwar gleichmässig im sterilisirten wie im nichtsterilisirten. Dagegen sind die Melonen und die Wassermelonen, sowie deren Saft im sterilisirten wie nichtsterilisirten Zustande ein guter Nährboden für die Cholerabac. Auf Malzabkochungen (4,5 Malz auf 100,0 Wasser) sterben dieselben schon nach 2 Stunden ab. Dasselbe gilt auch von Ale und Bier. 5% Suspension von Magnesia usta, sowie 5% Lösungen von Magn. sulphurica, Natron bicarb. in Bouillon erwiesen sich als unwirksam. In 5% Lösungen von Natrium sulphuricum und Magn. borocitrica sterben die Bacillen erst nach 24 Stunden ab. Bism. salicyl. (1%) tödtet sie schon nach 1 Min. ab. Auch die von Nencki vorgeschlagene alkalische Birkenharzlösung erwies sich als sehr wirksam. Um die Wirkung der mitübertragenen kleinen Mengen der Antiseptica auszuschliessen, wurden dieselben Gelatineröhren, in denen die Cholerabac. nach Einwirkung der untersuchten Substanzen nicht mehr wuchsen, nachträglich mit frischen Cholerabac. beschickt und reichliches Wachsthum derselben erzielt. *Alexander-Lewin.*

Im **Kaiserlichen Gesundheitsamte** (665) werden schon seit längerer Zeit Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabacterien auf der Oberfläche und im Fleische frischer Früchte, auf der Oberfläche verschiedener Nahrungs- und Genussmittel, sowie in Getränken angestellt. Während eine ausführliche Darstellung dieser Untersuchungen demnächst in den „Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamte“ erscheinen wird, soll hier nur auf die wichtigsten Ergebnisse aufmerksam gemacht werden.

Was das Verhalten der Cholerabacterien auf dem Fleische von Früchten bei Zimmertemperatur betrifft, so sterben sie im Allgemeinen ziemlich rasch ab; blos auf süssen Kirschen, auf Birnen und Gurken konnten sie sich mehrere Tage lebensfähig erhalten.

Nicht viel anders war das Resultat bei 37° C., nur dass die Cholerabacterien auf süssen Kirschen rasch zu Grunde gingen.

Länger erhielten sich dagegen die Cholerabacterien auf der Oberfläche von Früchten im feuchten Zustande; waren sie aber dem directen Sonnenlichte ausgesetzt, so starben sie schon in wenigen Stunden ab.

In Bier, Wein und Kaffee gingen die Cholerabacterien rasch zu Grunde, während sie in Milch, Cacao- und Theeaufguss Tage lang sich erhalten konnten.

Auf Cigarren und Tabak erfolgte das Absterben innerhalb weniger Stunden, minder rasch dagegen auf verschiedenen Confectsorten, sowie auf frischen, gesalzenen und geräucherten Fischen. *Weichselbaum*.

Cunningham (625) hat in Calcutta Untersuchungen über die Bedeutung der Milch als Nährmedium für Cholerabacillen angestellt, und damit zugleich eingehende Studien über das Verhalten der Milch in bacteriologischer Beziehung verbunden. Die Resultate seiner Forschungen hat er in folgenden Sätzen niedergelegt.

1) Die Milch, welche gewöhnlich in Calcutta in Gebrauch ist, enthält eine grosse Zahl von Schizomyceten, ja in vielen Fällen enthält sie deren eine ungeheure Zahl.

2) Die Zahl der bestimmten Arten, welche vorkommen, ist jedoch eine sehr kleine.

3) Alle diese Arten, den Bacillus subtilis ausgenommen, werden, indem man die Flüssigkeit eine kurze Zeit lang kocht, zerstört.

4) Eine gewisse, augenscheinlich aber gewöhnlich nur kleine Zahl von Sporen des Bac. subtilis ist in der Regel vorhanden, und diese verursacht eine ungeheure Massenentwicklung dieser Gattung in der gekochten Milch.

5) Saure Gährung und Gerinnung treten in der Regel sehr rasch bei gewöhnlicher Milch ein.

6) Diese Erscheinungen hängen mit dem Process rapider Entwickelung und Vermehrung von Schizomyceten zusammen, welche durch einfaches Kochen der Flüssigkeit zerstört werden, und deshalb in vielen Fällen in gekochten Milchproben nicht auftreten.

7) In gewissen Fällen jedoch gelingt es nicht durch das Kochen, welches die gewöhnlichen Milchschizomyceten mit Ausnahme des Bac. subtilis zerstört, die saure Gährung und Gerinnung zu verhindern.

8) Dies hängt mit der Schichte der Milchmasse, von welcher die Proben entnommen wurden, zusammen, da Proben, welche den oberen Schichten entstammen, eine viel grössere Neigung zu saurer Gährung und Gerinnung aufweisen, als die aus den unteren Schichten.

9) Die Culturen zeigen keine Unterschiede in der Natur der in den beiden Gebieten vorhandenen Schizomyceten, und keinen bedeutenden Unterschied in Bezug auf deren Zahl.

10) Die Erscheinung muss also wahrscheinlich erklärt werden durch eine grössere Anhäufung des durch das Wachsthum der Schizomyceten hervorgebrachten Gährstoffes in den oberen Schichten, oder wahrscheinlicher, als das Resultat einer besonderen Anhäufung jener Bestandtheile in der Milch, welche Gegenstand der Gährungsveränderung sind, die zu einer Aenderung in der Reaction und Coagulation führt.

11) Coagulative Veränderung kommt zuletzt bei Milchproben vor, welche aller lebenden Schizomyceten, den Bac. subtilis ausgenommen, beraubt wurden.

12) Diese jedoch unterscheidet sich in ihrer Art von der gewöhnlichen Gerinnung ungekochter Milch, indem sie unabhängig von der Entwicklung von Säure in irgend bemerkenswerther Ausdehnung vor-

kommt, oder in der Flüssigkeit und dem Charakter des Gerinnsels, welches statt wie bei der gewöhnlichen Gerinnung eine grosse, dichte Masse zu bilden, aus einem feinen, pulverartigen Niederschlag besteht.

13) Die Maassregeln, welche genügen um Sterilisation in der Milch zu sichern, differiren einigermaassen in verschiedenen Fällen, je nach dem Unterschied in dem Zustand der Bacillen zur Zeit ihrer Anwendung, da Maassregeln, welche Sterilisation herbeiführen, wenn keine Sporen vorhanden sind, nicht nothwendiger Weise auch im gegentheiligen Fall im Stande sein müssen, die gleiche Wirkung auszuüben.

14) Vollständige Sterilisation kann sicher erreicht werden, wenn man die Milch einige Stunden lang der Temperatur des kochenden Wassers aussetzt, wo dann hernach die Flüssigkeit dauernd unverändert bleibt, abgesehen von einer durch Verdunstung verursachten Abnahme in der Masse.

15) Die gewöhnlich in den Bazars und den europäischen Häusern in Calcutta in Gebrauch genommene Milch ist kein günstiges Nährmedium für die Vermehrung der Kommabac., oder auch nur deren fortgesetzte Existenz.

16) Ihre Einführung hindert nicht die normalen Processe ungeheurer Vermehrung der gewöhnlichen Milchschizomyceten und der sie begleitenden sauren Gährung, und mit dem Vorschreiten der letzteren hören die Kommabac. rasch auf, sich zu vermehren und sterben ab, so dass unter normalen Umständen die Milch innerhalb 24 Stunden keinerlei lebende Organismen dieser Art mehr enthält.

17) Milch jedoch, welche kurze Zeit lang dem Kochen ausgesetzt wurde, wird zu einem Mittel, in welchem eine Zeit lang wenigstens auf jeden Fall, eine ungeheure Vermehrung der Kommabacillen ihrer Einführung folgt.

18) Die Gegenwart der Kommabac. scheint in diesen Fällen einen zeitweisen, repressiven Einfluss auf die Entwickelung des normalen Bestandes an Bac. subtilis auszuüben.

19) Die Repression ist jedoch nur temporär und der Bac. subtilis kommt später wieder im Ueberfluss vor.

20) Diese Verjüngung des Bac. subtilis ist oft mit ausgesprochener Abnahme in der Vermehrungsthätigkeit der Kommabacillen verbunden oder auch mit deren vollkommener Unterdrückung; doch können auch in andern Fällen beide Arten in grosser Anzahl mehrere Wochen lang im gleichen Mittel nebeneinander fortbestehen.

21) Sterilisirte Milch bietet dem Wachsthum und der Vermehrung der Kommabac. noch günstigere Bedingungen als gekochte Milch, augenscheinlich weil jene hier vor dem Kampf um's Dasein geschützt sind.

Roloff.

C. Fraenkel (636) giebt in einer kurzen Mittheilung bekannt, dass die Cholerabacterien selbst in grosser Menge auf gesalzenem Caviar verhältnissmässig rasch zu Grunde gehen. Eine bedeutende Verminderung der ersteren tritt schon innerhalb weniger Stunden ein,

und nach 48 Stunden waren sie immer abgestorben. Im Uebrigen sind im Caviar grosse Mengen von anderen Mikroorganismen, besonders von Hefepilzen. *Weichselbaum.*

In dem **Berichte** (615), betreffend Versuche über das Verhalten der Cholera-Vibrionen auf Caviar, sind die Untersuchungen angeführt, welche einerseits im hygienischen, andererseits im bacteriologischen Institute in Wien über das Verhalten der Cholerabacterien auf Caviar angestellt worden sind. Das Ergebniss dieser Untersuchungen lautet dahin, dass Cholerabacterien auf Caviar sich im Allgemeinen nur eine beschränkte Zeit lebensfähig erhalten können; am raschesten, d. i. in wenigen Stunden gehen sie zu Grunde, wenn Caviar bei Zimmer- oder Bruttemperatur aufbewahrt wird, während bei Aufbewahrung des Caviars im Eisschrank — dies ist die bei den Händlern übliche Aufbewahrungsart — das Absterben langsamer, erst nach mehreren Tagen erfolgt. *Weichselbaum.*

Pick (695) stellte Versuche über die Einwirkung des Weines auf Cholerabacterien in der Weise an, dass er Kölbchen, welche Wein oder zu gleichen Theilen mit Wasser gemischten Wein enthielten, mit je 1 ccm einer Aufschwemmung von Cholerabacterien versetzte. Hierbei zeigte sich, dass schon nach einer 10-15 Minuten dauernden Einwirkung keine lebenden Cholerabacterien nachgewiesen werden konnten. Der Verf. hält es daher für rathsam, zur Zeit einer Choleraepidemie das Trinkwasser mit gleichen Theilen Wein zu versetzen. *Weichselbaum.*

Weyl (716) hält eine Uebertragung der Cholera durch Bier für wenig wahrscheinlich, falls die Bacillen längere Zeit mit dem Biere in Berührung waren. Seine diesbezüglichen Versuche ergaben, dass im frischen, nicht sterilisirten Bier die Cholerabac. schon nach 24 Stunden abgestorben waren. Dasselbe Verhalten zeigen sie im sterilisirten und nicht alkalisirten Bier. Ist das sterilisirte Bier zugleich alkalisirt, so bleiben die Cholerabac. in demselben ungefähr 3 Tage am Leben, wenn das Bier bei gewöhnlicher Temperatur steht; wird es jedoch im Brutschranke gehalten, so gehen die Bacillen bereits im Verlaufe von 24 Stunden zu Grunde.

Als Ursache des raschen Absterbens der Cholerabac. im Biere bezeichnet W. die saure Reaction desselben; er behauptet jedoch auch das Vorhandensein von Stoffen im Biere, welche die Kommabac. selbst im alkalischen Biere nach einiger Zeit vernichten, und denkt hiebei an die aus dem Hopfen stammenden Producte.

Zu Eingang seiner Arbeit bespricht W. die Choleraroth-Reaction und betrachtet sie als das „sicherste“ Kennzeichen der Kommabac., die stets auftritt, wenn nur die Cultur den richtigen Grad von Alkalescenz besitzt, und die benutzte Schwefelsäure chemisch rein, d. h. frei von salpetriger Säure ist. *Weichselbaum.*

Aus **Wernicke**'s (715) Untersuchungen geht hervor, dass die Cholerabacterien auf Tabak und Cigarren im angetrockneten Zustande noch rascher absterben als auf Deckgläschen, was auf Rechnung

der Porosität der Tabakblätter, wodurch das Austrocknen beschleunigt wird, und der häufig etwas sauren Reaction des Tabaks zu setzen sein dürfte. Auch wenn die Cigarren feucht erhalten wurden, konnten die Cholerabacterien nach 24 Stunden nicht mehr nachgewiesen werden. Ebenso wurden Cigarren, welche während des Höhestadiums der Choleraepidemie in Hamburg fabricirt worden waren und noch Mitte September ziemlich feucht erschienen, als frei von Cholerabacterien befunden, waren aber sonst sehr reich an Bacterien; offenbar begünstigen letztere das rasche Absterben der Cholerabacterien auf feuchten Tabakblättern.

Die von anderen Autoren aufgestellte Behauptung, dass der Tabakrauch Cholerabacterien tödten könne, wurde auch von W. bestätigt.

Weichselbaum.

Uffelmann (710) prüfte die Lebensfähigkeit der Cholerabacterien auf verschiedenen Substanzen und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung und organische Säuren. Das Ergebniss seiner Untersuchungen, welches auch in praktischer Beziehung von Bedeutung ist, lässt sich in Folgendem zusammenfassen. Im Hafenwasser von Rostock und im Wasser der Oberwarnow konnten sich Cholerabac. einen bis zwei Tage, ja selbst 5-6 Tage lebend erhalten. Bei einer Temperatur des Wassers von 19-21° schien während der ersten 15-16 Stunden sogar eine Vermehrung der Cholerabacterien einzutreten.

In Kuhmilch können sich Cholerabacillen 1-2 Tage lebend erhalten, selbst wenn dieselbe sauer wird; auch hier kann in den ersten Stunden eine Vermehrung eintreten.

Auf Scheiben von frischem Mittelfeinbrod aus Roggen, wenn dieselben uneingehüllt sind, bleiben die Cholerabac. wenigstens einen Tag, und wenn sie in Papier gut eingehüllt sind, bis zu 3 Tagen, wenn sie aber unter einer Glasglocke gehalten werden, wenigstens eine Woche lang lebend.

Auf der Oberfläche von schwachsaurer Butter leben sie 4-6 Tage, im Innern aber kürzere Zeit.

Auf Bratenfleisch, wenn es vor Austrocknung bewahrt bleibt, können Cholerabacterien wenigstens 8 Tage, auf dem Fleische geräucherter Häringe bis 4 Tage lebend bleiben.

Auf der Oberfläche von Obst halten sie sich nach dem Antrocknen 24-30 Stunden, auf Blumenkohl 1-3 Tage am Leben.

Auf Druckpapier eines nach dem Antrocknen zugeklappten Buches bleiben sie wenigstens 17 Stunden, auf dem in ein Couvert eingeschlossenen Papier wenigstens 23½ Stunden, auf Postkarten wenigstens 20 Stunden nach dem Trocknen lebend.

Auf kupfernen und silbernen Münzen sowie auf Messingplatten gehen sie im angetrockneten Zustand ungemein rasch, binnen 10-30 Minuten, zu Grunde.

Auf trockenen, wollenen und leinenen Zeugstoffen bleiben sie 1-4 Tage lebend, auf feuchten und feuchtbleibenden Stoffen bis 12 Tage, ja auf feuchtem Leinen vermehren sie sich sogar.

Fliegen, die mit feuchtem Cholerammaterial in Berührung waren, können wenigstens 2 Stunden lang infectiös bleiben und Fleisch wie Milch inficiren. An der trockenen menschlichen Hand erhalten sich Cholerabac. eine Stunde oder etwas darüber lebensfähig. *Weichselbaum.*

Neisser (685) weist auf die Wirksamkeit des Jodoforms gegenüber den Cholerabac. hin. Während andere Mikroorganismen im Reagensglase durch Jodoform in ihrem Wachsthum höchstens verlangsamt werden, hat Jodoform gegenüber den Choleravibrionen eine ganz specifische, geradezu tödtende Wirkung, was Verf.* und Buchner** unabhängig von einander festgestellt haben. *Weichselbaum.*

Pfuhl (694) machte, veranlasst durch die Behauptung Eijkmann's in Batavia, dass Kalkmilch für frische Abgänge von Cholerakranken ein schlechtes Desinfectionsmittel sei, Versuche mit dem genannten Mittel an frischen Stuhlentleerungen von Cholerakranken, die reichlich lebende Cholerabacillen enthielten. Das Resultat seiner Versuche ergab die Hinfälligkeit der Behauptung Eijkmann's. Ein Misserfolg bei der Desinfection mit Kalkmilch tritt nur dann ein, wenn letztere mit dem Darminhalte gar nicht oder ganz ungenügend vermischt wird; eine gleichmässige Mischung ist eben zur sicheren Desinfection unumgänglich nöthig. *Weichselbaum.*

Kohn (674) empfiehlt statt der Reinigung der Küchengeräthe, Teller u. s. w. mit gekochtem Wasser die Sterilisation derselben mittels trockener Wärme, namentlich für die arbeitende Classe als einen einfacheren, billigeren und wirksameren Modus, und zwar genügt, da der Kommabac. schon bei 50-55° C. abstirbt, ein verhältnissmässig kurzes Erwärmen dieser Gefässe am Kochheerde oder im Ofenrohre. *Weichselbaum.*

Guyon (656) prüfte den Einfluss der Austrocknung auf die Lebensfähigkeit der Cholerabacterien und zwar, um eine eventuelle Betheiligung von Dauerformen hierbei auszuschliessen, in der Weise, dass er nur ganz junge Fleischbrüheculturen dazu verwendete, welche er dann tropfenweise auf Glasplatten eintrocknen liess. Hierbei zeigte es sich, dass die an der Luft eingetrockneten Culturen höchstens 3 Tage, die im Exsiccator aufbewahrten Culturen dagegen bis zu 120 Tagen lebensfähig blieben.

G. schliesst daraus, dass nicht die Austrocknung, sondern die Oxydation die Cholerabacterien tödtet, welche bei Einwirkung der atmosphärischen Luft in Folge des Wassergehaltes derselben zur vollen Wirkung kommen kann, während im Exsiccator, d. i. in trockener Umgebung, der bacterientödtende Einfluss der Oxydation erst spät zur Geltung gelangt. *Weichselbaum.*

Sawtschenko (704) studirte durch eine Reihe von Versuchen die Frage, ob und wie lange von Fliegen aufgenommene Cholerabacterien in deren Excrementen zu leben vermögen und ob sie hierbei ihre Virulenz behalten.

*) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 295. Red.
**) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 374. Red.

Seine Versuche lieferten folgende Ergebnisse:

1) Im Darminhalt und in den Excrementen der mit Choleraculturen gefütterten Fliegen konnten nach 1-4 Tagen Cholerabacterien noch nachgewiesen werden.

2) Wurden die Fliegen mit Cholerastühlen oder mit Dünndarminhalt von Choleraleichen gefüttert, so waren ebenfalls nach 1-3 Tagen Cholerabacterien nachzuweisen, aber ausser diesen noch viele andere Bacterien.

3) Die aus dem Fliegendarme gezüchteten Cholerabacterien hatten von ihrer Virulenz nichts eingebüsst.

Verf. hält es ausserdem für sehr wahrscheinlich, dass die Cholerabacterien sich im Fliegendarme sogar vermehren können. In diesem Falle würden die Fliegen nicht als blosse Verbreiter des Choleravirus, sondern zum Theil als eine Quelle zu betrachten sein, aus welcher auf unsere Nahrungsmittel fortwährend neue Generationen von Cholerabacterien gelangen; es wäre dann die Möglichkeit gegeben, zum Theil wenigstens das Ausbrechen von Epidemien bei trockenem und heissem Wetter und deren Abnahme nach Regengüssen oder beim Sinken der Temperatur zu erklären. *Weichselbaum.*

Pfeiffer's (692) Untersuchungen gipfeln in folgenden Resultaten: „In ganz jungen, aërob gezüchteten Choleraculturen ist ein Giftstoff enthalten, welcher ausserordentlich intensive, toxische Effecte entfaltet. Dieses primäre Choleragift steht in sehr enger Zusammengehörigkeit zu den Bacterienleibern und ist vielleicht ein integrirender Bestandtheil derselben.

Durch Chloroform, Thymol und durch Trocknen können die Choleravibrionen abgetödtet werden, ohne dass dieser Giftstoff anscheinend verändert wird.

Alkohol absolutus, concentrirte Lösungen der Neutralsalze, Siedehitze zersetzen ihn und lassen secundäre Giftkörper zurück, die eine ähnliche physiologische Wirkung haben, aber erst in der 10-20fachen Dosis den gleichen toxischen Effect erzielen.

Auch die anderen Mitglieder der Vibrionenfamilie, der Vibrio Metschnikovi und der Finkler'sche Kommabac., enthalten nahe verwandte Giftstoffe“.

Diese Resultate stehen im Gegensatz zu der Behauptung von Hueppe* und Scholl**, dass die Cholerabacterien erst bei Anaërobiose Giftstoffe bilden. Gegenüber der Beobachtung Scholl's, dass bei Züchtung der Cholerabacterien in Eiern, letztere, wenn sie nach 18 Tagen geöffnet wurden, stark nach Schwefelwasserstoff rochen, und diese Culturen Meerschweinchen bei Injection in die Bauchhöhle schon nach einigen Minuten tödteten, macht Pf. aufmerksam, dass er diesen Geruch nach Schwefelwasserstoff bei seinen Versuchen nicht wahrnehmen konnte, dass er aber die von Scholl beschriebenen Vergiftungserscheinungen durch Injection von 2-3 mg Schwefelammonium in die Bauchhöhle von Meerschweinchen erzeugen konnte. *Weichselbaum.*

*) Cf. d. vorjährigen Bericht p. 333. Red.

**) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 382. Red.

Hueppe (662) tritt gegenüber R. Pfeiffer, der die toxisch wirksamen Principien bei der Cholera in den Kommabacillen selbst sucht (cf. vor. Referat, Red.), dafür ein, dass nicht die Bacterien selbst, sondern die von ihnen durch Abspaltung aus dem lebenden oder todten Nährsubstrat gebildeten Stoffe giftig seien. Die von Pfeiffer als gleichwerthig mit dem stadium algidum der Cholera asiatica, und für diese Infection als typisch bezeichnete Temperaturherabsetzung bis unter 30° C., welche durch Injection abgetödteter junger Agarculturen des Kommabacillus erzielt wird, erklärt H. für eine allgemein gesetzmässige, bei Intoxication mit Producten zahlreicher anderer Bacterien ebenfalls auftretende Erscheinung. Er constatirte sie bei gleichmässig angestellten Versuchen mit den Koch'schen sowohl, als mit den Metschnikoff'schen, Deneke-schen und Finkler'schen Spirillen. Nun beobachtete er, dass in allen positiv ausfallenden Versuchen gleichzeitig proteolytische Enzyme vorhanden waren; und Controlversuche mit thierischen und pflanzlichen Enzymen (z. B. Pankreatin) hatten auch dasselbe Resultat. Ebenso gelang es, durch Injection der aus Culturen von verflüssigenden Bacterien (z. B. von Bac. prodigiosus, proteus, pyocyaneus) extrahirten Enzyme das gleiche klinische Bild bei Meerschweinchen hervorzurufen; fehlten im Extract die Enzyme, so schlug auch der Thierversuch fehl. Auch aus Culturen von Hühnercholera- und Milchsäurebacterien, sowie aus Rauenthaler Weinhefe, liess sich ein in diesem Sinne wirksames Extract gewinnen, aus anderen nicht verflüssigenden dagegen nicht.

Nach H.'s Darlegung handelt es sich bei diesen Versuchen um jene eigenthümlichen Giftwirkungen, welche dem activen lebenden resp. den Zelltod überlebenden Eiweisse aller Zellen und Organismen zukommen; es handelt sich um die Schutzmittel der Organismen gegenüber Giften durch Bildung von Gegengiften. Diese Art Körper, zu denen die immunisirenden Substanzen gehören, sind echte Artmerkmale, im Gegensatz zu der variablen Virulenz unveränderlich, und sie haben nichts zu thun mit der specifischen Intoxication. Dies gilt für die Cholera- sowohl wie für alle anderen Bacterien. *Roloff.*

Scholl (705) hält für die Darstellung des Choleratoxins aus Culturen von Cholerabacterien die Züchtung der letzteren bei Anaërobiose und auf genuinem Eiweiss für nothwendig, wozu sich die anaëroben Eierculturen ganz gut eignen. Er konnte auch aus solchen ein Toxalbumin gewinnen, dessen Wirkungen den Krankheitserscheinungen der Cholera sehr ähnlich sind. Es zeigt chemisch alle Eigenschaften der Peptone, nur ist es gegen Hitze sehr empfindlich, wodurch es sich von dem Petri'schen Choleratoxin unterscheidet. Während es in den „Choleraeiern" in grosser Menge auftritt, entwickelt es sich bei Aërobiose auf lebendem Eiweiss nur in den ersten 5 Tagen und in geringer Menge, da der Sauerstoff der Luft eine Spaltung des Cholera-Toxopeptons in Stoffe bewirkt, die zwar auch noch giftig sein können, aber nicht mehr das specifische Toxin darstellen. *Weichselbaum.*

Gruber (652) hatte bereits auf dem internationalen Congresse für Hygiene in London Mittheilung über intraperitoneale Infection

von Meerschweinchen gemacht. Die Arbeit PFEIFFER's: „Untersuchungen über das Choleragift", gab den Anstoss, die betreffenden Versuche von Neuem aufzunehmen und zwar in Gemeinschaft mit WIENER.

Hierbei experimentirten die Verff. mit 5 Sorten von Choleraculturen, die eine verschiedene Herkunft und ein verschiedenes Alter hatten und untereinander nicht unwesentliche Differenzen aufwiesen.

Während PFEIFFER behauptet hatte, dass die eingespritzten Cholerabacterien im Organismus der Meerschweinchen bald zu Grunde gehen und letztere daher einer Intoxication erliegen, fanden die Verff., dass die Choleravibrionen lebend blieben und reichlich wucherten, dass also die durch intraperitoneale Injection bei Meerschweinchen hervorgerufene Krankheit auf Infection und nicht auf Intoxication beruhe.

G. und W. wiesen ferner darauf hin, dass die Cholerabacterien mit dem Aelterwerden aërober Culturen sehr rasch ihre Virulenz verlieren, dass aber letztere durch Uebertragung auf frische Nährböden wiederhergestellt werden kann.

Durch intraperitoneale Verimpfung der Vibrionen von Thier auf Thier, d. i. durch Uebertragung des Peritoneal-Exsudates, ist es nicht möglich, die Krankheit dauernd von Thier zu Thier fortzupflanzen; früher oder später bleibt der Erfolg aus, wenn auch im Exsudate sehr reichlich Bacterien vorhanden sind. Legt man aber aus den Krankheitsproducten des letzten verendeten Thieres der Reihe, welche bei directer Uebertragung versagt hatten, aërobe Culturen an und verimpft hiervon eine kleine Menge auf ein frisches Thier, so geht dieses wieder in typischer Weise zu Grunde. Die Cholerabacterien verlieren also bei fortgesetzter Uebertragung von Thier zu Thier ihre parasitäre Befähigung; will man daher bei Meerschweinchen die Krankheit weiter fortpflanzen, so muss man die Bacterien zeitweilig auf todten Nährsubstraten bei reichlichem Luftzutritte züchten.

Bezüglich der Frage der Choleratoxine wiederholten G. und W. die Versuche HUEPPE's[1] und SCHOLL's[2]; sie legten also Eiculturen an und verwendeten diese zu Thierversuchen. Nach Injection von 3-5 ccm einer solchen Cultur collabirten die Meerschweinchen zwar ganz plötzlich, doch gingen diese schweren Störungen sehr bald vorüber, und erst später traten deutliche Krankheitserscheinungen auf und die Thiere gingen nach $5\frac{1}{2}$-26 Stunden zu Grunde, nicht an Intoxication, sondern an Infection. Dass aber giftige Substanzen in den Eiculturen vorhanden sind, geht daraus hervor, dass die Thiere sich früher krank zeigen, als nach Infection mit gewöhnlichen Culturen. Ferner wurde festgestellt, dass durch Cultivirung in Eiern die Virulenz gesteigert werden kann. Diese beiden Erscheinungen werden aber nicht durch angebliche Anaërobiose bei der Züchtung in Eiern bedingt, da diese Art Cultivirung in Wirklichkeit keine streng anaërobe ist, sondern blos durch das Wachsthum der Cholerabacterien auf dem besonders geeigneten Nährboden der Eier.

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 333. Red.
[2]) Cf. voranstehendes Referat. Red.

Die Versuche, die Choleragifte nach SCHOLL's Methode zu isoliren, haben den Verff. bisher recht unbefriedigende Resultate ergeben, doch wollen sie über diesen Punkt noch kein endgültiges Urtheil fällen. Aus den nichtinficirten Eiern liessen sich übrigens Extracte herstellen, welche dieselben Erscheinungen hervorriefen, wie die aus den inficirten Eiern dargestellten.

Zum Schlusse berichten die Verff. noch über ihre Immunisirungsversuche. Verimpfung minimaler Quantitäten lebender, vollvirulenter Culturen, Verimpfung lebender, junger Culturen von unwirksam gewordenen Generationen, Verimpfung lebender, früher vollvirulent gewesener Culturen von höherem Alter, endlich Verimpfung abgetödteter Culturen erzeugen recht leicht einen gewissen Grad von Immunität, die oft durch erstaunlich geringe Mengen der lebenden oder abgetödteten Bacterienmasse in überraschend kurzer Zeit nach der Impfung eintritt.

Weichselbaum.

Gruber (651) entscheidet die Frage, ob der Choleravibrio im Stande ist, chemische Gifte zu bilden, im bejahenden Sinne; die Producte der Choleravibrionen sind Stoffe, die als Zellgifte wirken, Nekrose hervorrufen, und die ferner als constante Wirkung Erniedrigung der Temperatur und höchst auffallende Prostration im Gefolge haben.

Die Trennung der Stoffwechselproducte von den Vibrionen bewirkt G. dadurch, dass er das Eiweiss von Choleraeiern durch Eintropfen in die 10fache Menge von 96proc. Alkohol fällt, den Niederschlag abfiltrirt und durch Abpressen möglichst trocknet, dann aber im Vacuumexsiccator vollständig von Alkohol befreit und nun erst mit Wasser extrahirt. Diese giftigen Lösungen rufen bei Meerschweinchen im Wesentlichen dieselben Störungen hervor, wie die lebenden Culturen, so dass also eine Production von giftigen Eierproducten ausgeschlossen erscheint. Der Nachweis der Gifte im Körper der der Cholerainfection oder Choleravergiftung erlegenen Meerschweinchen ist G. nicht gelungen. Dass es der Choleravibrio allein ist, der im Thierkörper die giftigen Stoffwechselproducte bildet und nicht etwa die Darmbacterien, beweist Verf. durch Controlversuche, bei denen er die Wirkung der Choleravibrionen ausschliesst; auch spricht dafür der Umstand, dass die hauptsächlichsten Allgemeinerscheinungen gleichartige sind bei intraperitonealer, subcutaner, intramusculärer Infection und bei jener per os. Auf Grund seiner Beobachtungen über die Wirkung der Choleravibrionen im Thierkörper hält G. das Vorhandensein des Cholerabacteriums allein für ausreichend, alle Erscheinungen bei der menschlichen Cholera zu erklären, demnach die Postulirung eines eventuellen Krankheitskeimes, der der eigentliche Giftbildner wäre, für überflüssig. *Weichselbaum.*

Gruber (650) bespricht in einem Aufsatze, welcher die Wiedergabe eines von ihm im Wiener medicinischen Doctoren-Collegium gehaltenen Vortrages ist, die neueren experimentell-bacteriologischen Arbeiten über Cholera asiatica, insbesondere jene von PFEIFFER, HAFFKINE, HUEPPE, SCHOLL, sowie die in seinem Institute von ihm, WIENER und PICK ausgeführten Arbeiten.

Bezüglich der Epidemiologie der Cholera betont er, dass es trotz der vielen Arbeiten über Cholera-Aetiologie noch immer nicht möglich sei, eine befriedigende Erklärung für die epidemische Ausbreitung der Cholera zu geben, dass man aber jedenfalls mit den einfach contagionistischen Vorstellungen nicht auskommen könne. Zum Schlusse werden noch die Prophylaxis und die Versuche über Schutzimpfung gegen Cholera erörtert. *Weichselbaum.*

Nachdem **Gamaleïa** (646) eine Uebersicht über die einschlägigen Arbeiten der anderen Autoren gegeben, beschreibt er seine eigenen Versuche über Choleragift. Wenn er Choleraculturen auf 120° erhitzte und dann seinen Versuchsthieren unter die Haut injicirte, so gingen diese schon nach kurzer Zeit zu Grunde und die Section zeigte nur Entzündung der Injectionsstelle und Hyperämie des Darmes. Liess er die erhitzten Culturen noch einige Zeit bei Zimmertemperatur stehen, oder erhitzte er länger oder stärker, so steigerte sich die Giftigkeit solcher Culturen; wurden aber die Culturen vor dem Erhitzen filtrirt, so wirkten sie nicht mehr giftig. Diese Thatsachen beweisen, dass das hier in Frage kommende Toxin in den Bacillen selbst enthalten sein müsse und allmählig aus denselben ausgelaugt werde; Verf. hält es für Nuclein. Dasselbe erzeugte bei Thieren durchaus nicht das typische Bild der Cholera; wohl gelang es ihm aber, letzteres dann hervorzurufen, wenn er Culturen 3mal täglich auf 55-60° erhitzte und in die Blutbahn injicirte. Das hier in Wirksamkeit tretende Gift wird sowohl durch langes Erhitzen bei niederer als auch durch kurzes Erhitzen bei hoher Temperatur zerstört; es hängt den Bacillen innig an, wird ihnen aber durch Auslaugen mit Sodalösungen oder durch Erhitzen auf 55-60° entzogen. Verf. fasst dieses Toxin als Nucleo-Albumin auf; da es bei directer Einführung in den Magen oder Darm von Thieren unwirksam ist, so meint Verf., dass die Cholerabacterien erst nach ihrem Eindringen in die Darmwand die Cholera erzeugen. *Weichselbaum.*

Dominguez (630) bestätigte im Verein mit Dr. Caldumbide durch allerdings an Zahl nur beschränkte Experimente — im Ganzen 7[1] — die Angaben von Ferrán und Gamaleïa, dass es gelingt, abgeschwächte Kommabacillen mittels der Passage durch die Taube — und ebenso auch das Huhn — wieder zu solcher Virulenz zu verstärken, dass sie selbst bei subcutaner und intravenöser Inoculation bei Meerschweinchen, Huhn und Taube pathogen wirken[2]. Controlversuche mit subcutaner resp. intravenöser Injection

[1]) Was für eine exacte Nachprüfung sicher viel zu wenig ist. Ref.

[2]) Diese Inoculation wurde allerdings nicht mit nach der Passage wieder gewonnener Reincultur, sondern mit bacillenhaltigen Producten — Darminhalt von Meerschweinchen resp. Taubenblut — der passirten Thiere vorgenommen. Danach wäre es — auch bei grösserer Zahl der Experimente — nicht ganz zweifelsfrei, ob wirklich eine Virulenzsteigerung der Bacillen vorliegt, da auch mitübertragene Substanzen des Thierkörpers ihnen die bei Anwendung von Reinculturen nicht vorhandene Fähigkeit verliehen haben können, vom Blut aus pathogen zu wirken. Ist jene Deutung aber richtig, dann müsste sie auch für die Passage durch das Meerschweinchen gelten, da —

von Reinculturen bei 3 Tauben und 4 Meerschweinchen ergaben stets ein negatives Resultat. Die Reinculturen der nach D. wieder gekräftigten Bacillen verlieren nach D. wieder die eigenthümlichen Involutionserscheinungen, die er als Zeichen ihrer Abschwächung früher[1] beschrieben.

Bemerkenswerth ist, dass in den zwei Fällen von subcutaner Injection kommabacillenhaltigen Taubenblutes bei Meerschweinchen die innerhalb 16 resp. 15 Stunden zu Grunde gehenden Meerschweinchen die Bacillen ausschliesslich im Darminhalt, hier aber in grossen Mengen, unter dem typischen Bilde der Meerschweinchencholera nachweisen liessen. *A. Freudenberg.*

Haffkine (657) konnte die Intensität des Choleravirus dadurch steigern, dass er eine mehrfach tödtliche Dosis von einer Choleracultur auf Agar einem Meerschweinchen intraperitoneal injicirte, das bei diesem entstandene Exsudat einige Stunden an der Luft stehen liess und dann anderen Thieren einspritzte. Wenn auf diese Art das Gift mehrere Thiere passirt hatte, so erlangte es schliesslich die Eigenschaften eines ‚Virus fixe', indem es in einer bestimmten Menge die Thiere stets in gleicher Zeit tödtete.

Die Abschwächung des Choleragiftes gelang durch Cultivirung der Cholerabacterien bei 39° unter reichlichem Luftzutritte; ihre subcutane Einverleibung konnte dann ohne Folgen vertragen werden. Derart abgeschwächte Culturen verwendete Haffkine zur Schutzimpfung gegen Cholera, indem er sie Meerschweinchen subcutan einspritzte; letztere vertrugen dann die subcutane Impfung mit dem verstärkten Virus und waren hierdurch auch gegen die Impfung vom Magen aus, selbst nach vorheriger Opium-Injection, immun geworden.

Weichselbaum.

Haffkine (658) hat sein Schutzimpfungsverfahren auch bei Kaninchen und Tauben mit gutem Erfolg angewendet; die vaccinirten Thiere waren selbst gegen die sonst absolut tödtliche Infection geschützt, auch gegen die Infection mit dem Virus der Pariser Cholera.

Weichselbaum.

Jawein (664) benutzte zu seinen Schutzimpfungsversuchen bei Meerschweinchen nach Haffkine's Methode abgeschwächte und verstärkte, auf schrägem Agar gewachsene Choleraculturen, welche mit 8 ccm Fleischbrühe aufgeschwemmt wurden. Nach subcutaner Injection von $^1/_8$-$^1/_{10}$ der abgeschwächten Cultur entstand vorübergehend eine Lymphangioitis an der Infectionsstelle und eine allgemeine Temperaturerhöhung. Wurde 4-7 Tage darauf die verstärkte Cultur eingespritzt, so traten ähnliche, aber weniger intensive Erscheinungen auf. Wenn aber die verstärkte Cultur von vornherein eingespritzt wurde, so fieberten

Beobachtung 2 — die intravenöse Injection von Darminhalt eines in der gewöhnlichen Weise nach Koch mittels Reincultur vom Magen aus inficirten Meerschweinchens eine Taube ebenfalls tödtete, und zwar innerhalb 24 Stunden, mit nachweisbaren Bacillen in Blut und Leber. Ref.

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 332. Ref.

die Thiere nicht nur, sondern verloren auch sehr an Körpergewicht, und die örtliche Lymphangioitis combinirte sich mit einer Gewebsnekrose, die nach einigen Wochen wieder ausheilte; die Thiere waren aber schon 5-6 Tage nach der Injection immun. *Weichselbaum.*

Klemperer (671) erzielte bei Meerschweinchen durch intraperitoneale Injection von Choleraculturen, die drei Tage bei 40·5° gewachsen oder durch 2 Stunden auf 70° erhitzt worden waren, dann durch Injection von Serum immunisirter Kaninchen, und endlich von Choleraculturen, die mittels des constanten elektrischen Stromes behandelt worden waren, Immunität sowohl gegen intraperitoneale als auch gegen die vom Darmkanal kommende Cholera-„Intoxication". Ebenso gelang es ihm durch Zufuhr der immunisirenden Substanz durch den Magen eine „sichere Giftfestigkeit" zu erreichen. *Weichselbaum.*

Brieger und **Wassermann** (620) züchteten die Cholerabacillen in wässerigen Auszügen der Thymusdrüse von Kälbern, liessen erstere auf diesem Nährboden 24 Stunden wachsen, erhitzten hernach die Culturen entweder 15 Minuten bei 65° C. oder 10 Minuten bei 80° C. und stellten sie schliesslich 24 Stunden lang in den Eisschrank. Mit diesen Culturen unterzogen sie Meerschweinchen der Vorbehandlung, indem sie denselben durch 4 Tage 4 ccm von der Culturflüssigkeit intraperitoneal injicirten.

Derart vorbehandelte Thiere erwiesen sich sofort nach der letzten Injection gegenüber den Cholerabacillen widerstandsfähig, indem sie das 3fache einer sonst in 12-15 Stunden tödtlich wirkenden Dosis ohne wesentliche Störungen ertrugen. Die dadurch erzielte Immunität hielt über 2 Monate an.

Nahezu denselben Effect erreichten die Verff. auch ohne Erhitzen des Thymusextractes sowie bei Züchtung der Cholerabacillen in Fleischwasserpeptonbouillon und nachfolgendem Erhitzen auf 65° C. während 15 Minuten. *Weichselbaum.*

Fedoroff (633) wiederholte die Versuche von BRIEGER, WASSERMANN und KITASATO[1] über Immunisirung mittels erhitzter Cholerathymusbouillon mit einigen geringen Modificationen. Die Kölbchen mit sterilisirter Thymusbouillon, mit Cholerabacillen inficirt, wurden 7-10 Tage (anstatt 3 Tage wie bei den gen. Forschern) bei 37° stehen gelassen, dann 15 Minuten lang auf 65° erhitzt und 24 St. im Dunkeln stehen gelassen; darauf wurde der Flüssigkeit 50 % Glycerin behufs besserer Aufbewahrung hinzugefügt. Dieses „Cholera-antitoxin" wurde Meerschweinchen subcutan (anstatt intraperitoneal) zu 1 ccm pro dosi eingespritzt. Alle Thiere, welche mindestens 20 St. nach Einverleibung des „Choleraantitoxins" mit hochvirulenten Cholerabac. geimpft wurden, blieben am Leben (Controlthiere starben ausnahmslos nach 14-18 St.); wurde aber die Impfung schon 6-7 St. nach der Immunisirung vorgenommen, so starben die Thiere, obwohl später als die Controlthiere. Das ‚Antitoxin' brachte also die Immunität erst

[1]) Cf. diesen Bericht p. 176 u. vorst. Referat. Red.

nach einer gewissen Zeit zu Stande. Nachdem sich F. durch Versuche an Kaninchen überzeugt hatte, dass das „Antitoxin“ selbst in grösseren Mengen (30-50 ccm intraperitoneal) von den Thieren — abgesehen von einer vorübergehenden Temperatursteigerung — schadlos ertragen wird, entschloss er sich zu Versuchen an Menschen überzugehen. Im Ganzen wurden 6 Cholerakranke im Stadium algidum mit subcutanen Einspritzungen von Choleraantitoxin (bis 60 ccm pro dosi, bis 100 pro die) behandelt, davon starben 4; eine deutliche Wirkung wurde nicht beobachtet. *Alexander-Lewin.*

Ketscher (666) injicirte 3 Ziegen stark virulente Choleraculturen unter die Haut, in die Blutbahn und in die Bauchhöhle, und prüfte dann die immunisirende Fähigkeit ihrer Milch durch Einimpfung derselben in die Bauchhöhle von Kaninchen. Als letzteren später eine tödtliche Dosis Choleracultur in die Bauchhöhle eingespritzt wurde, blieben sie vollkommen gesund, während die Controlthiere zu Grunde gingen. Die Milch von Ziegen, denen keine Choleraculturen einverleibt worden waren, zeigte keinerlei Immunisirungsvermögen.

In einer 2. Reihe von Versuchen prüfte Verf. die Heilkraft der Milch der immunisirten Ziegen, indem er diese Milch Kaninchen, welche vorher eine tödtliche Dosis Choleracultur erhalten hatten, nach dem Auftreten von Krankheitserscheinungen einverleibte; letztere verschwanden sehr bald und die Kaninchen blieben am Leben. *Weichselbaum.*

Lazarus (679) berichtet über Thierversuche, die er mit dem Blutserum cholerageheilter Personen angestellt hat. Einerseits suchte er hierbei zu erforschen, ob durch Vorbehandlung mit dem betreffenden Serum Thiere gegen eine nachfolgende Application des Choleravirus zu schützen seien, andererseits, ob eine Nachbehandlung mit dem Serum die schädlichen Wirkungen des bereits einverleibten Virus zu mildern im Stande sei. Er kommt zu dem Resultate, dass das Serum der cholerageheilten Personen zwar einen ungemein hohen Schutzwerth besitzt (nach Behring 1 : 3000000), dass jedoch selbst ungeheure Dosen nicht mehr rettend wirken können, wenn bereits deutliche Krankheitserscheinungen eingetreten sind. *Weichselbaum.*

Nachdem **Haffkine** (659) mit seiner Vaccinirungsmethode bei Thieren (s. o. p. 344, Red.) günstige Resultate erzielt hatte, ging er daran, dieselbe auch am Menschen zu versuchen. Zuerst spritzte er sich selbst subcutan das abgeschwächte Choleravirus (premier vaccin anticholérique) ein, aber eine grössere Dosis, als für die Schutzimpfung bei Thieren ausgereicht hatte. Es stellte sich darauf eine allgemeine und eine locale Reaction ein; erstere bestand in einer geringen Temperaturerhöhung, verbunden mit leichten Fiebererscheinungen und Uebelbefinden, letztere in Schmerzempfindung und einer geringen Anschwellung der Haut an der Injectionsstelle und der benachbarten Lymphdrüsen. 6 Tage darauf wurde das verstärkte Choleravirus (second vaccin anticholérique) eingeimpft; dieses Mal folgte zwar wieder eine Temperatursteigerung, aber keine Anschwellung an der Impfstelle.

Ausserdem impfte H. noch 3 andere Personen mit seinen beiden Vaccins, wobei sich ähnliche Reactionserscheinungen einstellten.

Aus seinen Versuchen schliesst Verf., dass seine Schutzimpfungsmethode an Menschen mit voller Sicherheit ausgeführt werden könne, und dass 6 Tage nach der Vaccination der menschliche Organismus vollständig immun gegen jede Cholerainfection geworden sei*. *Weichselbaum.*

Watkins (714) fand bei der Untersuchung seines eigenen Blutes nach Injection von Haffkine's Choleravaccin eine eigenthümliche Einkerbung des Randes und Körnung des Inhaltes der rothen Blutkörperchen und stärkere Körnung der weissen. Nach 5 Tagen waren diese Erscheinungen verschwunden. Das Allgemeinbefinden wies ausser einem geringen Unwohlsein und Temperaturabfall nach der Injection keine Störung auf. Als am fünften Tage nach der ersten Impfung lebende Cholerabacillen injicirt wurden, trat leichtes Fieber, aber keine Veränderung an den rothen Blutkörperchen auf. *Roloff.*

Aviragnet (611) nimmt gegenüber den Schutzimpfungsversuchen Haffkine's gegen Cholera die Priorität für Ferrán in Anspruch. *Weichselbaum.*

Klemperer (672) injicirte analog dem Vorgange bei seinen Thierversuchen in einer Reihe von Fällen auch Menschen seine durch Erhitzen abgeschwächten Choleraculturen und erzielte hierdurch eine ‚Giftfestigkeit' derselben gegen Cholera, die er derart bewies, dass er solchen Personen durch Aderlass Blut entnahm und die Schutzkraft des daraus gewonnenen Serums an Meerschweinchen erprobte. Doch auch vollvirulente Culturen, die unter die Haut einverleibt nur geringfügige Entzündung mit mässigen Allgemeinerscheinungen erregten, injicirte K. und erzielte durch einmalige Injection von 0,35 ccm vollvirulenter Cultur einen solchen Grad von ‚Giftfestigkeit', dass 0,5 ccm Serum genügten, um ein Meerschweinchen vor der tödtlichen Dosis zu schützen. *Weichselbaum.*

Nachdem **Klemperer** (673) seinen Standpunkt dahin präcisirt, dass ein Organismus, der specifisch ‚giftfest' gemacht ist, in seinen gesammten Zellen und Säften solche Eigenschaften gewonnen hat, dass die betreffenden Bacterien, auch wenn sie sich in ihm vermehren, keine Schädigung auf ihn auszuüben vermögen, berichtet er über den Schutzwerth des Serums von cholerageheilten Personen.

In Weiterführung seiner früheren Experimente immunisirte K. Menschen 1) durch subcutane Injection virulenter Culturen, 2) durch Einbringung erhitzter Culturen in den Magen, 3) durch Injection von Milch immunisirter Ziegen.

Ad 1) erbringt K. den Beweis, dass, analog den Thierversuchen, auch beim Menschen durch fortgesetzte Zufuhr von vollvirulenten Culturen das Serum einen ausserordentlich hohen Grad antitoxischer Fähigkeit erreichen könne; 0,005 g solchen Serums verliehen einem Meerschweinchen Giftfestigkeit.

*) Die Berechtigung und Richtigkeit dieser letzteren Schlussfolgerung möchte ich denn doch stark bezweifeln resp. in Frage stellen. *Baumgarten.*

ad 2) Auch durch den Genuss erhitzter und selbst abgetödteter Culturen lässt sich beim Menschen Immunität erzeugen, doch nur in geringerem Grade.

ad 3) Endlich berichtet K., dass durch die Injection von 5 ccm Milch mässig hoch immunisirter Ziegen ein solcher Grad von Immunität bei seinem Versuchsmenschen hervorgebracht wurde, dass 0,25 ccm Blutserum von letzterem genügten, um ein Meerschweinchen gegen Choleraintoxication zu festigen. *Weichselbaum.*

Klebs (669) wendete seine Methode, aus dem Tuberkulin Koch's eine Substanz herzustellen[1], welche, frei von den giftigen Wirkungen der Rohsubstanz, eine bacillentödtende Wirkung besitzt, auch auf den Choleravibrio an.

Zu diesem Zwecke wurden die angelegten Massenculturen von Choleravibrionen sterilisirt, filtrirt und auf dem Wasserbade concentrirt. Durch Ausfällung mit Alkohol absol. wurden die toxischen Substanzen ausgeschieden, und der übriggebliebene Rest bildete die Substanz, welche die bactericiden, heilenden und immunisirenden Producte enthielt, wie dies auch seine Thier- und Menschenversuche zu bestätigen schienen. Er nennt die erhaltene Substanz Anti-Cholerin. Die directe Schädigung der Bacterien selbst durch das Anti-Cholerin erprobte K. in Versuchen mit Cholerareinculturen, und zwar prüfte er hierbei 1) ob durch Hinzufügen sehr geringer Mengen des Anti-Cholerins zu festen Nährsubstraten die Entwicklung von später aufgetragenen Choleravibrionen verhindert werden könne, und 2) prüfte er das Verhalten bereits gewachsener Choleraculturen auf festen Nährböden gegenüber dem Anti-Cholerin. Die erste Versuchsreihe ergab als Resultat die Herstellung von Nährböden, die absolut unfähig waren, Choleravibrionen zur Entwicklung gelangen zu lassen; die 2. Versuchsreihe ergab in den meisten Fällen ein Stillstehen des Wachsthums und weiterhin eine vollkommene Involution der Culturen. Seine hierauf angestellten Versuche über die Wirkung des Anti-Cholerins auf den thierischen und menschlichen Organismus lieferten 1. den Beweis der vollkommenen Unschädlichkeit des Anti-Cholerins für Meerschweinchen und Menschen und 2. den Beweis der immunisirenden Wirkung des Anti-Cholerins gegenüber der Injection von Choleravibrionen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen.

K. stellte nun weitere Versuche an über die Wirkung seines Anti-Cholerins bei einer bereits bestehenden Cholerainfection, Versuche, die mit grosser Wahrscheinlichkeit — die Versuche konnten nicht wiederholt werden — das Resultat ergaben, dass die Wirkung des Anti-Cholerins auch bei vom Darme aus inficirten Meerschweinchen zur Geltung gelange. Die Unschädlichkeit des Anti-Cholerins veranlasste schliesslich K., Versuche an Cholerakranken selbst anzustellen; dieselben wurden im neuen allgemeinen Krankenhaus in Hamburg ausgeführt. — Das Urtheil K.'s über seine Eindrücke bei der Behandlung von Schwerkranken mit Anti-Cholerin ist ein günstiges. Schaden wurde

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 690. Ref.

in keinem Falle gestiftet; ein Erfolg dürfte aber nur dann zu erwarten sein, wenn die Wirkung des Mittels zur Entfaltung kommen kann, also keine zu kurze Krankheitsdauer vorliegt. Nach der statistischen Aufstellung des Dr. MANCHOT, in dessen Baracke die Versuche gemacht worden waren, ergaben die mit Anti-Cholerin behandelten Fälle eine um 17% geringere Sterblichkeit, als die gleichschweren, ohne Anti-Cholerin behandelten Fälle. *Weichselbaum.*

Tamamcheff (709) stellte bei 3 Personen vergleichende Experimente über die Wirkung von lebenden und carbolisirten Vaccins an. Letztere, die ,Vaccins phéniqués', welche zur Schutzimpfung gegen Cholera dienen, werden durch Aufschwemmung der auf schiefem Agar cultivirten Cholerabacterien von abgeschwächter oder ge steigerter Virulenz mit $^1/_2$proc. steriler Carbolsäure hergestellt und zu je 1 ccm in zugeschmolzenen Fläschchen aufbewahrt.

Der Zusatz der Carbolsäure beeinträchtigt so gut wie gar nicht die immunisirende Fähigkeit der Vaccins, aber er vermindert ihre giftige Wirkung.

Bei den 3 Versuchspersonen erzeugten die lebenden und die carbolisirten Vaccins ganz gleiche febrile Reactionen, woraus F. schliesst, dass die immunisirende Wirkung in beiden Arten von Vaccins eine analoge sei. *Weichselbaum.*

Blachstein und **Schoubenko** (619) haben in Baku und St. Petersburg Untersuchungen an Cholera-Dejectionen angestellt, um Anhaltspunkte für die Entscheidung der Frage zu gewinnen, ob zur Hervorrufung des Cholera-Anfalls der Kommabacillus allein genüge, oder ob vielleicht noch andere, eventuell die „zeitliche und örtliche Disposition" bedingende Bacterien dazu anwesend sein müssen. Sie fanden in den benutzten Reiswasserstühlen ausser den Kommabacillen noch Bact. coli commune und einen neuen, als ,Bac. caspicus' bezeichneten Bacillus. In den frischen Stühlen überwogen der Zahl nach bei weitem die Kommabacillen, in daraus angelegten Peptonculturen aber bald die übrigen Arten, während die ersteren allmählich verschwanden. Kaninchen, die mit frischer Choleradejection (1 ccm) subcutan inficirt waren, starben nach 3-5 Tagen, mit Peptonmischculturen inficirte schon nach 12 Stunden unter Krämpfen. Bei allen Versuchen wirkten die in Bouillon der Bruttemperatur ausgesetzten Dejectionen stärker als die Dejectionen selbst, und die Gemische der Bacterien stärker als die Reinculturen der einzelnen Arten. *Roloff.*

Nach **Gamaleïa** (647) ist der Hund ganz besonders empfänglich für die Infection mit Cholerabacterien; die Krankheitssymptome sind jenen beim Menschen sehr ähnlich.

Die anatomischen Veränderungen erstrecken sich über den ganzen Darmkanal; die Schleimhaut zeigt starke Injection und der Inhalt ist blutig und enthält reichliche, abgestossene Epithelien.

Der Hund kann aber auch leicht gegen Cholera immunisirt werden, indem er schon 1 Tag nach einer nicht tödtlichen Infection gegen sehr grosse Mengen von Choleraculturen, die andere Hunde tödten

würden, unempfänglich wird; auch eine Immunisirung durch chemische Vaccins gelingt ganz leicht. *Weichselbaum.*

Vincenzi (711) hat bei seinen Untersuchungen folgende interessante Resultate erhalten:

1) Ein Tropfen Bouillon-Choleracultur, subcutan eingespritzt, ruft bei Meerschweinchen ein colossales Oedem hervor und tödtet die Thiere in 20-30 Stunden.

2) Dasselbe Resultat geben Injectionen in die Bauch- oder Brusthöhle.

3) Das Blut und der Darm der so behandelten Thiere enthält immer lebensfähige Cholerakeime.

4) Vom Darmkanal gelingt die Infection nur, wenn der Darm mechanisch oder chemisch gereizt wird; unnöthig ist die Alkalisirung des Darmes.

5) Bei Tauben verhält sich der Choleravibrio wie der Vibrio Metschnikovi.

6) Thiere, welche mit dem Filtrat von Cholerabouillonculturen behandelt werden, sind vor der Infection geschützt.

7) Bei immunisirten Thieren ist die subcutane Injection von einer bedeutenden Phagocytose gefolgt.

8) Das Blutserum immunisirter Meerschweinchen, auf andere frische Thiere übertragen, verleiht auch diesen Immunität. *Weichselbaum.*

Vincenzi (712) hat die biologischen Eigenschaften des Cholerabacillus von Massaua (Pasquale) studirt, und gefunden, dass derselbe nicht nur für das Meerschweinchen und das Kaninchen, sondern auch für die Taube in hohem Grade pathogen ist. Sowohl die mit diesem Bacillus in die Brustmuskeln geimpften Tauben, als die subcutan ins Bauchfell oder in die Pleura geimpften Meerschweinchen starben mit den Erscheinungen einer wirklichen Infection. Dieser Bacillus ist unempfänglich für die bacterienschädigende Wirkung des Blutserums von normalen Meerschweinchen (Behring und Nissen), und bietet nicht die Reaction des Choleraroths dar. Die Injection der filtrirten Bouillonculturen vermag Meerschweinchen immun zu machen, und das Blutserum der immun gemachten Meerschweinchen besitzt auch seinerseits immunisirendes Vermögen. Dieses Blutserum übt eine bacterienschädigende Wirkung auch gegen den Vibrio Metschnikovi aus. — V. meint, dass es sich hier um eine sehr virulente Cholerabacillenvarietät handelt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Während **v. Pettenkofer** (690) früher annahm, dass aus x = dem specifischen Keime und y = der zeitlich-örtlichen Disposition z = Cholera entstehe, modificirt er seine Ansicht jetzt dahin, dass die Cholera durch das Zusammenwirken von x = dem Cholerakeime, von y = der zeitlich-örtlichen Disposition und z = der individuellen Disposition erzeugt werde. Zur Begründung dieser Ansicht weist er auf die choleraimmunen Orte hin, in welche das x wiederholt eingeschleppt worden war, in denen es sicherlich viele disponirte Individuen gegeben hatte, und welche dennoch frei von Choleraepidemien geblieben sind.

In der Ueberzeugung, dass man einwurfsfreie Infectionsversuche nicht an Thieren, sondern nur an Menschen machen könne, entschloss er sich zu einem Experimente an sich selbst. Er nahm 1 ccm einer frischen Cholera-Fleischbrühe-Cultur, setzte zu derselben 100 ccm einer 1proc. Lösung von Natrium bicarbonicum und trank diese Mischung aus. Nach 2 Tagen stellten sich flüssige Entleerungen ein, in denen Cholerabacterien in reichlicher Zahl nachzuweisen waren; nach 4 Tagen sistirten wieder die diarrhoischen Entleerungen. Das Allgemeinbefinden war unverändert geblieben.

Darauf machte EMMERICH das gleiche Experiment an sich, indem er 0·1 ccm einer Cholera-Fleischbrühecultur mit 100 ccm einer 1proc. Lösung von Natrium bicarbonicum einnahm. Die Folgen waren bei ihm intensiver als bei v. P.; es stellten sich sehr zahlreiche, theilweise ganz farblose, reiswasserähnliche Entleerungen ein, in welchen sehr reichliche Cholerabacterien, zum Theil in Reincultur, vorhanden waren. Sein Befinden war angeblich auch nicht alterirt, doch war er zeitweise heiser, litt an grossem Durst und unterzog sich schliesslich einer ärztlichen Behandlung. v. P. weist den etwaigen Einwand, dass die bei ihm und EMMERICH aufgetretenen Diarrhoen der Ausdruck einer leichten Form von Cholera gewesen, von vornherein als unzutreffend zurück, weil die sonstigen Erscheinungen der echten Cholera gefehlt hätten; er schliesst vielmehr aus den betreffenden Versuchen, dass der Cholerabac. nicht im Stande sei, im Darme das specifische Gift der Cholera asiatica zu erzeugen.

Die Epidemie in Hamburg vom Jahre 1892 ist nach v. P. dadurch entstanden, dass ein sehr heisser, trockener Sommer und ein niedriger Grundwasserstand vorausging; der stark verunreinigte und ausgetrocknete Boden erzeugte dann das für die Entstehung der Epidemie nothwendige y.

Bezüglich der Prophylaxe gegen die Cholera spricht v. P. sehr geringschätzig über die in Deutschland und anderen Staaten angeordneten Maassregeln; eine Verbreitung der Cholera lasse sich weder durch Isolirung oder Quarantaine noch durch Desinfection verhindern. Viel besser sei es, durch Assanirung der Ortschaften dafür zu sorgen, dass der etwa eingeschleppte Cholerakeim keine Bedingungen für seine Vermehrung finde.

Vorstehend referirte Publication v. PETTENKOFER's ist der Gegenstand einer sehr zutreffenden Kritik von Seiten **C. Fraenkel**'s (638) geworden; gegen diese wendet sich eine Erwiderung von **Emmerich** (631), und gegen letztere wiederum eine weitere Antwort von **C. Fraenkel** (639). Ausserdem hat der v. PETTENKOFER'sche Aufsatz noch eine kritische Besprechung **Kirchner**'s (668) und diese eine Antwort **v. Pettenkofer**'s (691) hervorgerufen, auf welche alle indessen hier nicht näher eingegangen werden soll. *Weichselbaum.*

Simmonds (707) schildert auf Grund von über 300 Obductionen von Choleraleichen in eingehender Weise den pathologisch-anatomischen Befund der einzelnen Organe. Was speciell den Befund

in der Niere betrifft, so hat S. dieselben Zellnekrosen in den gewundenen Harnkanälchen auch bei Meerschweinchen angetroffen, die nach intraperitonealer Injection von Choleraculturen oder des Peritonealinhaltes inficirter Thiere eingegangen waren.

Da dem Verf. auffallend häufig Gelegenheit geboten war, die Früchte und Kinder cholerakranker Mütter zu untersuchen, so beschäftigte er sich mit der Frage, ob ein Uebergang der Bacillen auf die Frucht stattfinde; das Resultat seiner Forschungen war aber ein negatives. Es gelang ihm niemals, Cholerabac. im Blute der Föten oder gar in deren Darminhalte nachzuweisen. Selbst von dem Choleragifte scheinen die Früchte nicht beeinflusst zu werden, denn bei den Sectionen von Neugeborenen cholerakranker Mütter ergab die äussere Besichtigung der Organe keine für die Cholera charakteristischen Veränderungen.

Besondere Aufmerksamkeit hat S. bei jeder Section dem Vorhandensein der Koch'schen Bacillen gewidmet und es gelang ihm, in jedem frischen Falle mit Hilfe von Deckgläschenpräparaten dieselben nachzuweisen. Allerdings traf er oft nur spärliche Cholerabacillen an; um so bemerkenswerther war es dann, dass er bei Anwendung des Culturverfahrens fast ausschliesslich Choleracolonien finden konnte, welchen Widerspruch er dadurch erklärt, dass die Cholerabac. im Darme nicht immer das typische Aussehen haben und die sichere Erkennung derselben dann unmöglich ist. Die grösste Anzahl der Bacillen bei Benutzung des Mikroskopes fand S. meist im unteren Abschnitte des Ileum, eine geringere Zahl im Dickdarm, noch weniger im Jejunum und die spärlichste Menge im Duodenum; doch fehlte es ihm auch nicht an Beobachtungen, wo nur wenige Exemplare im Ileum, sehr zahlreiche dagegen im Dickdarm und Jejunum aufzufinden waren. In einer Anzahl von Fällen gelang es S., die Bacillen auch im Mageninhalte nachzuweisen.

Was die Frage anlangt, wie lange sich der Cholerabac. im Darme lebensfähig erhält, so waren die Befunde recht verschieden. Vor dem 6. Tage hat S. die Bacillen niemals vermisst, zwischen dem 7. und 12. Tage fand er sie noch in mehr als der Hälfte der Fälle, nach dem 12. Tage nur noch ausnahmsweise; einmal noch am 18. Tage. In letzterem Falle war die Kranke einer Pneumonie erlegen, während der Choleraprocess scheinbar erloschen war und der Dickdarm schon wieder dickbreiigen Koth enthielt.

Bei allen Genesenen wurde 2 Tage vor dem Abgange aus dem Spitale der Stuhl nochmals mit Hilfe des Plattenverfahrens geprüft und in keinem dieser Fälle, wo man nach der klinischen Beobachtung eine Heilung angenommen hatte, stand hiermit der bacteriologische Befund in Widerspruch.

Auf das Verhältniss der Cholera zu anderen gleichzeitig vorhandenen Infectionskrankheiten übergehend, theilt S. einen Fall mit, in welchem er bei einem Typhuskranken, der in der 2. Woche an Cholera gestorben war, bei der Section die Veränderungen der Cholera neben frisch verschorften Peyer'schen Plaques fand, und bei dessen bacterio-

logischer Untersuchung er aus dem Darminhalte eine Reincultur des Cholerabac., aus der Milz eine Reincultur des Typhusbac. zu züchten vermochte.

Aus seinen pathologisch-anatomischen Befunden folgert schliesslich S., dass die anatomischen Verhältnisse allein ohne Zusammenhang mit dem bacteriologischen Nachweise der Cholerabac. eine sichere Diagnose nicht gestatten. *Weichselbaum.*

Nach **Deyke's** (628) Untersuchungen ist das Fehlen des Epithels im Choleradarme auf weite Strecken hin ein vitaler Vorgang, durch den specifischen Krankheitserreger bedingt, und ein regelmässiger Befund, während die übrigen histologischen Veränderungen schwankend sind. Ebenso unregelmässig seien die Bacillenbefunde in Bezug auf Localisation. Nicht nur im Inhalte und auf der Oberfläche des Darmes finden sich Kommabac., sondern sie dringen auch in das Innere der Darmwand ein, selbst bis in die Submucsoa; besonders häufig finden sie sich in den Lieberkühn'schen Drüsen. *Weichselbaum.*

Alt (610) hat, ausgehend von seinen Thierversuchen über die Ausscheidung der Schlangengifte durch den Magen — Gifte, die ihrer chemischen Natur nach zur Klasse der Toxalbumine gehören —, und von der Ansicht, dass es sich bei der Cholera um eine Intoxication handle, bei der möglicherweise auch die gebildeten Gifte zur Ausscheidung durch den Magen gelangen, das Erbrochene bei frischen Cholerafällen untersucht, in welchem keinerlei Speisereste sich befanden, und konnte daraus mit Alkohol eine Substanz fällen, die höchst giftige Eigenschaften besass. Seine Versuche an Ratten, Meerschweinchen und Hunden ergaben, dass durch diese Substanz bei subcutaner Injection Symptome ausgelöst werden, die vielfach an diejenigen menschlicher Cholerakranker erinnern und sich meistens geradezu decken mit den von anderen Autoren (Brieger, Fraenkel, Pfeiffer u. A.) nach Injection von Toxalbuminen, die aus Cholerareinculturen gewonnen waren, beobachteten Vergiftungserscheinungen. Verf. hält es somit für wahrscheinlich, dass das in dem Erbrochenen enthaltene Gift als ein Product der Choleraerkrankung anzusehen ist.

Den Einwand, dass es sich hierbei um Stoffwechselproducte giftiger Natur handle, wie solche auch vom gesunden thierischen und menschlichen Organismus gebildet werden, widerlegt Alt durch Controlversuche. Ebenso hält er es für ausgeschlossen, dass die im Erbrochenen etwa vorhanden gewesenen, spärlichen Choleravibrionen die erwähnten Erscheinungen hervorriefen, da bekanntlich subcutane Injectionen einer geringen Anzahl von Cholerabac. keine besonderen Krankheitssymptome auslösen und ausserdem zweifelsohne sämmtliche im Erbrochenen etwa vorhanden gewesenen Bacillen durch den verwendeten, sehr concentrirten Alkohol (96⁰/₀) getödtet worden sein mussten.

Das Hineingelangen dieser Toxalbumine in den Magen erklärt A. dadurch, dass die in dem Blute kreisenden Giftstoffe nach Analogie des Schlangengiftes durch die Magensecretionsdrüsen ausgeschieden werden. *Weichselbaum.*

Michailow (684) untersuchte bei 12 Cholerakranken die Faeces täglich mittels Plattenculturen, um den Zeitpunkt des Verschwindens der Kommabac. aus denselben zu bestimmen. Es zeigte sich, dass die Bacillen manchmal noch am 10. Tage nach Beginn der Erkrankung zu finden waren und zwar manchmal auch dann noch, als alle Krankheitserscheinungen schon vorüber waren. In Dejectionen von normaler, fester Consistenz waren Kommabacillen niemals vorhanden. Die secundären Reactionserscheinungen (Typhoid) entwickelten sich unabhängig davon, ob Kommabac. im Darme vorhanden waren, oder nicht.

Alexander-Lewin.

Canon, Lazarus u. **Pielicke** (624) konnten in allen Fällen von Cholera asiatica — es waren 30 Fälle unter 80 untersuchten Fällen — Kommabac. mikroskopisch und durch das Gelatineplattenverfahren in den Faeces nachweisen. In Deckgläschenpräparaten fanden sie mitunter Bacterien, die den Cholerabac. sehr ähnlich waren, sich aber dadurch von letzteren unterschieden, dass sie auf Gelatine nicht wuchsen.

Die Methode von Schottelius fanden sie praktisch nicht geeignet; denn sie beobachteten öfters in Fällen von Cholera nostras Häutchenbildung, während diese bei Cholera asiatica wieder fehlen konnte.

Um zu erfahren, wann die Kommabac. aus den Entleerungen der Kranken und Reconvalescenten verschwinden, machten sie jeden 2. bis 3. Tag bacteriologische Untersuchungen; hierbei konnten sie die Cholerabacterien spätestens am 8. Tage noch im Stuhle nachweisen.

Weichselbaum.

Guttmann (655) giebt nach einigen Bemerkungen über die sanitären Einrichtungen und Maassregeln Berlins, deren Trefflichkeit eine Ausbreitung der Epidemie in erster Linie verhindert hatte, eine statistische Uebersicht über die vorgekommenen Cholerafälle und choleraverdächtigen Fälle; er betont die Wichtigkeit des Ausforschens der Infectionsquelle, die für die in Berlin Erkrankten meist das Spreewasser war.

Bei Besprechung der Diagnose der Cholera hebt P. vor allem die Wichtigkeit der bacteriologischen Untersuchung in den leichten Fällen hervor, weil gerade diese Fälle wegen ihres milden Verlaufes meist nicht als Cholera angesehen werden, die nöthige Desinfection unterbleibt, und so neue Infectionsheerde geschaffen werden. Er erwähnt hierbei einen Fall, der sehr leicht verlief, innerhalb 24 Stunden nur 2 dünne Entleerungen hatte, wo aber die bacteriologische Untersuchung fast nichts anderes als Cholerabac. ergab.

G. berichtet weiter über die Ergebnisse der Untersuchungen von Stuhlentleerungen bei 10 Kranken, die deshalb unternommen wurden, um zu erfahren, wie lange sich die Kommabacillen im Darme während des Krankheitsverlaufes lebend erhalten. Die Resultate waren folgende: In einem sehr leichten Falle nur 5 Tage, in zwei Fällen 7 Tage, in zwei Fällen 8 Tage, in zwei Fällen 9 Tage und in einem Falle 10 Tage; in einem Falle, welcher am 8. Tage tödtlich geendet hatte, konnten Kommabacillen aus dem Darminhalt der Leiche gezüchtet werden.

In einem Falle wurde ein im Eisschrank aufbewahrter Reiswasserstuhl, der frisch untersucht Massen von Kommabac. in den Schleimflöckchen enthielt, nach 20 Tagen wieder untersucht; es wuchsen aber auf den Gelatineplatten keine Cholerabacterien mehr, und auch in den Ausstrichpräparaten waren sie nicht mehr sichtbar.

Was die pathologisch-anatomischen Veränderungen betrifft, so bestanden dieselben in Entzündung und Schwellung der Schleimhaut des ganzen Dünndarmes und seiner drüsigen Apparate. Im unteren Theile des Ileum fanden sich öfters punkt- und fleckenförmige Hämorrhagien; eine Ulceration der Peyer'schen Plaques fehlte, wohl aber kamen hie und da ‚diphtherieähnliche' Infiltrationen auf den Falten der Dünndarmschleimhaut vor. Die Niere zeigte parenchymatöse Entzündung, die Milz war normal gross oder selbst kleiner. Häufig fanden sich Ekchymosen am hinteren Theile der Herzbasis. *Weichselbaum.*

Rénon (700) hatte in der Zeit vom 25. Mai bis 2. Juni 1892 Gelegenheit, 4 Cholerafälle bacteriologisch zu untersuchen. Bei den ersten 2 Kranken, die an choleraartigen Diarrhoen litten und bald genasen, war in den Entleerungen nur Bact. coli commune nebst einigen anderen Bacterienarten nachzuweisen. In den 2 anderen Fällen, von denen einer letal endigte, konnten aber aus dem Stuhle Cholerabacterien gezüchtet werden, im 4. Fall überdies noch das Bact. coli. Verf. hält es für möglich, dass auch in den ersten 2 Fällen Cholerabacterien vorhanden gewesen, aber zur Zeit der Untersuchung schon verschwunden waren.

Ueber die Herkunft der Cholerakeime und über die Art der Infection konnten keine bestimmten Anhaltspunkte gewonnen werden. Verf. wirft deshalb die Frage auf, ob sich nicht seit der Epidemie vom Jahre 1885 Cholerakeime im Boden erhalten hatten. Darüber, dass schon am 5. April 1892 in einer Leiche Cholerabac. gefunden werden konnten, und dass sich daran eine Epidemie in Nanterre angeschlossen hatte, scheint Verf. nicht unterrichtet gewesen zu sein. *Weichselbaum.*

Girode (649) konnte bei 78 choleraverdächtigen Fällen, welche im Sommer 1892 in das Pariser Choleraspital, l'hôpital Beaujon, aufgenommen worden waren, und von denen 50 letal geendet hatten, 67mal Cholerabacterien nachweisen, deren Culturen sich aber in einigen Punkten von den seit Jahren in den Laboratorien gezüchteten Choleraculturen unterschieden; auch beobachtete er während der Epidemie eine allmählige Abnahme der Virulenz der gezüchteten Cholerabacterien.

Unter 10 Fällen konnte er 8mal auch im Erbrochenen Kommabacillen, mitunter selbst sehr reichlich, nachweisen. Endlich gelang es ihm unter 28 Fällen 14mal im Ductus choledochus und hepaticus sowie in der Gallenblase, und 1mal im Pancreas Cholerabacterien aufzufinden. *Weichselbaum.*

Netter (686) theilte in der ‚Société médicale des hôpitaux de Paris' am 15. Juli 1892 mit, dass im Weichbilde von Paris eine Choleraepidemie herrsche und dass er in 29 Fällen (unter 49 untersuchten Fällen) in den Stuhlentleerungen oder im Darminhalte oder

in Wäschestücken Cholerabacterien nachweisen konnte. Dieselben unterschieden sich in einigen Punkten von den durch mehrere Jahre im Laboratorium cultivirten Cholerabacterien; sie waren nämlich kürzer, dicker, trübten die Fleischbrühe im ganzen und erzeugten erst nach 2 Tagen eine Haut, wuchsen auf Agar schneller und besser, bildeten in Gelatinestrichculturen die Luftblase schon nach 24 Stunden und brachten auch die Milch zur Gerinnung. N. folgerte daraus, dass es sich hier um eine dem Koch'schen Cholerabac. nahe verwandte Varietät handle.

Ausserdem untersuchte N. noch 20 Fälle von choleraartiger Diarrhoe; in keinem dieser Fälle konnte er Cholerabac. nachweisen, sondern blos das Bact. coli commune und nebst diesem noch einige andere Bacterienarten.

Chantemesse bemerkte, dass der von ihm gezüchtete Cholerabac. mit dem Koch'schen vollkommen identisch sei; er lasse es aber unentschieden, ob die unzweifelhaft constatirte Cholera durch frische Einschleppung oder durch ein Wiederaufleben von Keimen, die aus der Epidemie von 1884 zurückgeblieben, entstanden sei.

Netter fügte noch hinzu, dass der 1. Cholerafall in Frankreich am 4. April 1892 beobachtet worden sei. *Weichselbaum.*

Rommelaere (701) konnte bei verschiedenen Cholerakranken der letzten Epidemie, auch bei solchen, die nur an leichten Diarrhoen litten, Kommabac. in den Stuhlentleerungen nachweisen, in einem Falle noch 47 Tage (! Ref.) nach völligem Verschwinden der Krankheitserscheinungen. Er behauptet ferner, in tödtlichen Fällen mehrmals selbst aus der Leber, Niere, den Lungen und dem Blute Culturen von Cholerabacterien gewonnen zu haben (? Ref.).

Der Kommabac. war öfters mit dem Bact. coli commune oder dem Bac. Finkler-Prior combinirt. Auch beobachtete Verf. 2mal eine Combination von Typhus mit Cholera, wobei im Darme ebenfalls Cholerabacterien nachgewiesen werden konnten.

Verf. stellt sich vor, dass das Eindringen der Cholerabacterien in den Darmcanal blos die prodromale Diarrhoe hervorrufe, während die schweren Symptome, insbesondere das Stadium algidum, durch den Uebertritt der Cholerabacterien in die inneren Organe veranlasst werden. *Weichselbaum.*

Lukjanow und **Raum** (682) untersuchten eine Anzahl Cholerafälle der Lubliner Epidemie bacteriologisch mit positivem Erfolge auf das Vorhandensein von Kommabac. *Weichselbaum.*

Kirchner (667) fand bei Cholera asiatica (5 Fälle) stets den Koch'schen Kommabac. Bei Cholera nostras vermisste er immer (16 Fälle) den Bacillus Finkler-Prior; in 3 Fällen davon stiess er auf einen nicht näher beschriebenen Streptokokkus und in 2 Fällen auf ein Spirillum, welches aber auf Gelatineplatten nicht wuchs. Sonst wurde bei Cholera nostras regelmässig das Bact. coli commune vorgefunden. *Weichselbaum.*

Holst (661) beschreibt das anatomisch-bacteriologische Ergebniss der Untersuchung eines auf Cholera[1] verdächtigen Falles in Christiania, — eines 9jährigen Mädchens, das im September an acutem Brechdurchfall mit heftiger Kolik und heftigen Convulsionen der ganzen Körpermuskulatur nach 7stünd. Krankheitsverlaufe starb. Die untere Hälfte des Dünndarms enthielt eine mehlsuppen-ähnliche Flüssigkeit mit zahllosen Epithelflöckchen, wie Koch den ‚Reiswasser'-Inhalt des Darmes bei der ächten Cholera beschreibt; die solitären Follikel und die Peyer'schen Drüsenhaufen waren geschwollen, die letzteren auch stark und diffus injicirt; der Dickdarm enthielt etwas weissen Schleim.

Im Dünndarminhalte fanden sich zahlreiche gekrümmte Stäbchen, die sich durch die Gram'sche Färbung nicht färben liessen. Sie waren insofern von dem Koch'schen Bacillus nicht zu unterscheiden, als auch sie in 1-2tägigen Gelatine-Stichkulturen am oberen Ende des Einstichs eine Luftblase bildeten; indessen verflüssigten sie die Gelatine sehr schnell und ihre Colonien auf Platten waren alle kreisrund, bestanden zwar nach 1-2tägigem Stehen aus lichtbrechenden Körnchen, aber diese hatten nicht das Aussehen von ‚Glasstückchen'; nach 2tägigem Stehen hatten die Colonien die Gelatine schon ziemlich stark verflüssigt und hatten bei durchfallendem Lichte eine sehr dunkle Färbung angenommen. — Sie coagulirten nicht Milch, und zeigten in Culturen keine ausgesprochen gekrümmte Form. — Verf. nimmt an, dass eine Form des Prior-Finkler'schen Bacillus vorliegt. *A. Holst.*

de Rekowski (698) hat an 14 Cholera-Leichen Untersuchungen über das Vorhandensein der Kommabacillen in den Organen angestellt. Möglichst bald nach dem Tode wurden die Sectionen gemacht, unter den nöthigen Cautelen Stücke der betr. Organe excidirt und ganz (bis zu Haselnussgrösse) in flüssige Nährmedien, Buchner's Nährflüssigkeit oder 2% Peptonlösung, versenkt, mit der Galle wurden Gelatine-Culturen angelegt. Es fand sich, dass die Kommabacillen, und mit ihnen noch andere Bacterienarten, schon unmittelbar nach dem Tode in den verschiedensten Organen angetroffen werden können; besonders häufig fanden sich die ersteren in der Galle, der Leber, der Niere und im Herzen. Verf. möchte auf Grund dieser Befunde annehmen, dass manche bisher lediglich auf toxische Producte zurückgeführte Erscheinungen der Cholera, speciell des stadium algidum und des Typhoid, auch mit der Anwesenheit der Komma- und anderer Bacterien in den verschiedenen Organen in Zusammenhang zu bringen sein dürften.

Obwohl überzeugt, dass der Koch'sche Bacillus der wahre Erreger der Cholera ist, spricht jedoch Verf., gestützt auf die Sectionsbefunde an den von ihm untersuchten Cholera-Leichen, die Ansicht aus, dass der normale Organismus kein günstiger Nährboden für dieses Bacterium sei, sondern dazu erst durch anderweitige Schädigungen werde. Als

---

[1]) Die Cholera ist anno 1892 in Christiania nicht vorgekommen; der oben beschriebene Fall war mit keiner von Choleraorten kommenden Person bezw. Wäsche oder dergl. in Verbindung gewesen. Ref.

solche kamen in den vorliegenden Fällen namentlich schlechte Ernährung, dann Nephritis interstitialis, Dilatatio ventriculi, Cirrhosis hepatis, Gastritis glandularis, bei Frauen Abortus und Partus in Betracht. *Roloff.*

Beck (613) berichtet über einen Fall, der im August, bevor also noch die Cholera in Deutschland aufgetreten war, in das Institut für Infectionskrankheiten aufgenommen wurde und das typische Bild der Cholera asiatica in schwerster Form darbot. Erst die mikroskopische Untersuchung und das Culturverfahren ergaben die Grundlosigkeit des Verdachtes; es handelte sich um eine reine Streptokokkeninfection. Beck betont die Wichtigkeit der Entdeckung Koch's; denn ohne diese wäre der Fall unter den obwaltenden Umständen sicherlich der Cholera zugezählt worden. *Weichselbaum.*

Fürbringer (645) beschreibt einen Fall, in welchem eine vordem gesunde und kräftige Frau plötzlich von typischen Cholerasymptomen befallen wird; nach 24 Stunden ist ein exquisites Stadium algidum vorhanden, wie es den schwersten Cholerafällen eigen ist, und nach weiteren 7 Stunden stirbt die Patientin.

Die Obduction liefert einen Befund, welcher von dem der epidemischen Cholera nicht bestimmt zu unterscheiden ist, und auch die mikroskopische Untersuchung des Dünndarminhaltes weist den Kommabac. ähnliche Mikroorganismen nach.

Erst die culturelle Untersuchung ergab das Fehlen des Koch'schen Kommabac. *Weichselbaum.*

Steyerthal (708) berichtet über einen Cholerafall in Brüel, der nach seiner Ansicht durch inficirte Esswaaren hervorgerufen ward. Eine Frau, bei der ihr Schwiegersohn aus Hamburg mit Frau und zwei Kindern anwesend war, erkrankte an Cholera, darauf ihre Tochter und ein Kind; alle Personen hatten von den aus Hamburg mitgebrachten Lebensmitteln — Butter und Brot — gegessen. *Weichselbaum.*

Kossel (675) beschreibt einen Fall, der beweisen soll, dass durch einen gesunden Menschen Cholerakeime auf Lebensmitteln nach einem andern Orte, der zur Zeit frei von einer Epidemie war und in dessen Umgebung in weitem Umkreise keine Cholerafälle vorgekommen waren, verschleppt werden können. Der Fall ist kurz folgender: Eine Frau, die in Hamburg auf Besuch weilte, kehrt nach Hause zurück; daselbst wird sie zwar in Quarantaine gebracht, ihr Gepäck gehörig desinficirt, sie findet aber nach Aussage von mehreren Personen, die sich gleichzeitig mit ihr in Quarantaine befunden, Gelegenheit, Butterbrod und wahrscheinlich noch andere Lebensmittel ihren Angehörigen heimlich zuzustecken. Zwei Tage nach ihrer Rückkehr in ihre Wohnung erkrankt ihr Mann und die eine Tochter an Cholera asiatica, einige Tage darnach die 2. Tochter; die Frau selbst blieb gesund. Die Lebensmittel waren vom Schwiegersohne, der in Hamburg in der Strasse ‚Rutschbahn', in der gerade zu der Zeit die Cholerafälle sich häuften, ein Delicatessengeschäft betrieb, geliefert. In dem Hause, wo sich dieses Geschäft befand, kam auch ein Cholerafall vor. *Weichselbaum.*

Simmonds (706) konnte bei Fliegen, die in dem dicht mit Choleraleichen belegten Secirsaale sich aufgehalten hatten, Cholerabacillen nachweisen. Selbst nach 1½ Stunden waren die an den Fliegen haften gebliebenen Cholerabacillen noch lebensfähig, ein Beweis für die Möglichkeit einer Verschleppung derselben durch Fliegen und einer Infection von solchen Speisen, die einen guten Nährboden für den Cholerabacillus abgeben, wie Suppe, Milch etc. *Weichselbaum.*

Becher (612) bespricht die Möglichkeit der Verschleppung der Cholera durch die Aborte in den Eisenbahnwagen. Die Einrichtung dieser Aborte ermöglicht das Hinabgelangen der Cholerakeime auf den Bahnkörper; durch nachfolgenden Regen können diese Keime in Gräben und Wasserläufe geschwemmt werden und so naheliegende Ortschaften gefährden. Auf die Möglichkeit gerade dieser Art der Verschleppung weist Verf. hin bei dem Auftreten von Epidemien in ganz seuchefreien Gegenden. — Eine Fürsorge in dieser Hinsicht könnte dadurch geschaffen werden, dass an den Ausmündungen der Aborte Kübel angehängt werden, die an jeder grösseren Station zu wechseln seien. *Weichselbaum.*

Weyl (717) sucht die Gründe für die Thatsache, dass unter 1837 Angestellten der Brauereien von Hamburg, Wandsbeck und Altona bis 25. September 1892 nur 2, also nur 0,12%, an Cholera gestorben sind, einerseits darin, dass die Brauer von dem verseuchten Elbwasser wenig oder nichts genossen haben dürften, anderseits in der saueren Reaction des Bieres. *Weichselbaum.*

Erisman (632) weist auf die verschwindend kleine Morbidität und Mortalität des ärztlichen und Wartepersonals bei Cholera hin und schliesst daraus, dass der Cholerakranke selbst nicht gefährlich sei, indem er nicht das fertige, krankmachende Agens erzeuge. Der Cholerakeim werde erst dann krankmachend, wenn er unter günstige äussere Verhältnisse komme; es sei daher nicht der Kranke, sondern der Ort gefährlich. *Weichselbaum.*

Lubarsch (681) berichtet über die Resultate bei seinen Cholerauntersuchungen. In einigen Fällen, die jedoch nach L. sicher Cholera waren, gelang ihm der Nachweis der Bacillen nicht, wahrscheinlich wegen der zu späten Vornahme der bacteriologischen Untersuchung. In einem Falle gelang der Nachweis erst nach Anlegung einer Vorcultur nach Schottelius, in einem anderen Falle erschienen die ersten deutlichen Choleracolonien auf der Platte erst nach 72 Stunden. In 3 Fällen waren die Kommabacillen so reichlich, dass schon aus dem mikroskopischen Befunde die Diagnose auf Cholera erlaubt war; es hatte sich um typische Reiswasserstühle gehandelt. Was die Lebensdauer der Kommabac. im Darme betrifft, so gelang es L. in einem Falle, noch am 3. und 4. Tage der Krankheit Bacillen nachzuweisen; am 9. Tage, an welchem der Tod des Patienten eintrat, jedoch nicht mehr; in einem zweiten Falle konnten die Bacillen noch am 5. Tage gefunden werden. In den Dejectionen ausserhalb des Körpers hielten sich die Bacillen länger. So fand L. nach 8 Tagen noch keine Abnahme der Bacillen; nach 15 Tagen

war aber die Abnahme bereits eine beträchtliche und nach 22 Tagen konnten nur ganz vereinzelte Cholerabacterien nachgewiesen werden.

In 2 Fällen untersuchte L. beschmutzte Wäschestücke, die in scheinbar trockenem Zustande angekommen waren; der Nachweis der Bacillen gelang aber doch, und bei Aufbewahrung in sterilen Eprouvetten selbst noch nach 5 und 6 Tagen.

Zum Schlusse theilt L. noch ausführlich einen Fall mit, bei dem es ihm gelungen war, in dem Kielraumwasser eines in der Elbe liegenden, von Hamburg kommenden Schleppdampfers Cholerabac. in grosser Anzahl nachzuweisen. Auf dem Schiffe selbst war zwar 3 Tage vorher das Kind des Capitäns an Cholera gestorben; da aber der Kielraum nach dem Tode des Kindes gereinigt worden war, schliesst L., dass das von ihm untersuchte Kielraumwasser aus der Elbe stammen musste und dass somit durch seinen Befund der Nachweis von Cholerabacterien im Elbewasser selbst erbracht worden war. *Weichselbaum.*

Wittzak (719) widerspricht der Behauptung von LUBARSCH[1], dass die von letzterem im Kielraumwasser eines Schiffes nachgewiesenen Cholerabacterien aus der Elbe selbst stammen müssen. Er ist vielmehr der Ansicht, dass die fraglichen Cholerabacterien — es war auf demselben Schiffe 3 Tage vor dem Nachweise der Cholerabacterien das Kind des Capitäns an Cholera gestorben — schon vor der Reinigung des Schiffes in den Kielraum durch die Scheuerwässer der unter Deck gelegenen, inficirten Räumlichkeiten hineingeschwemmt worden seien, und dass ihre Lebensfähigkeit der ins Werk gesetzten, aber ungenügenden Desinfection des Kielraumes widerstanden habe. *Weichselbaum.*

C. Fraenkel (637) gelang es, in dem ihm eingesandten Wasser vom Duisburger Zollhafen Cholerabac. nachzuweisen. In einer neuen Probe desselben Wassers — 7 Tage danach entnommen — gelang der Nachweis nicht mehr; der Zollhafen war inzwischen „gründlich desinficirt“ worden. Der in Duisburg an Cholera verstorbene Schiffer entleerte seine Dejecte in das Hafenwasser, was von Augenzeugen bestätigt wurde, und ebenso wurden die erbrochenen Massen in den Hafen geschüttet. — Dass die Widerstandsfähigkeit der Cholerabacillen gegen die Concurrenz der Fäulnissbacterien eine grössere ist, als bisher angenommen wurde, dafür liefert der von F. besprochene Fall einen Beweis, indem es ihm gelang, im Dünndarminhalte des verstorbenen Schiffers, nachdem derselbe bereits 2 Tage beerdigt war und erst wieder behufs Untersuchung ausgegraben werden musste, der Darm also schon in Fäulniss übergegangen war, zahlreiche Cholerabac. nachzuweisen. *Weichselbaum.*

Biernacki (618) wurde durch die Epidemie in Lublin, deren Ursache nach Annahme der dortigen Aerzte wahrscheinlich der Genuss ungekochten Brunnenwassers bildete, veranlasst, die Untersuchung eines Brunnens zu machen, welcher in dem am meisten heimgesuchten Stadttheile lag. Obwohl nur eine sehr geringe Quantität von Wasser

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

zur Untersuchung benutzt wurde — Verf. tauchte nur die Spitze des ausgeglühten Platindrahtes in's Wasser — so ergab die Untersuchung doch die Anwesenheit einer grossen Menge von Choleravibrionen (? Ref.). Ausserdem untersuchte B. das Wasser aus einem Wannenbade, in dem eine Cholerakranke gesessen, sowie den Inhalt einer Cloakengrube, in welche die mit Kalkmilch desinficirten Choleradejectionen und das undesinficirte Wasser von Wannenbädern gegossen worden waren. Das Wasser des Wannenbades enthielt zahlreiche Cholerabac. (? Ref.), der Inhalt der Cloakengrube dagegen keine, welch' letzterer Befund die Ergebnisse Pfuhl's über die Desinfectionskraft der Kalkmilch bestätigt.
Weichselbaum.

Bujwid (622) hat zahlreiche Untersuchungen von Fluss- und Brunnenwasser ausgeführt, theils vor, theils während der Cholera, und hat in keinem Falle die Cholerabacterien gefunden, selbst da, wo die Flüsse durch inficirte Dörfer durchflossen. In filtrirtem Weichselwasser wurden nur sehr wenige Bacterien gefunden. B. meint, dass überhaupt die grösseren Flüsse nicht eine beständig wirkende Quelle der Infection werden können. Sie können vielleicht nur local inficirt werden (was später durch die Verbreitung der Seuche in Warschau bewiesen wurde). Die kleineren Trinkwasser-Reservoirs, kleine Flüsse, nicht sorgfältig gebaute Brunnen, ausnahmsweise auch Flüsse, deren Wasser nicht filtrirt wird und deren Infection durch Choleraabfälle verursacht wird, können die Verbreitung der Cholera bewirken. Die besten, immer steriles Wasser liefernden Quellen sind die Abyssinischen Brunnen. *Bujwid.*

Peter (688, 689) behauptet in beiden Aufsätzen, dass die Cholera auch in Europa autochthon entstehe, und dass man daher nicht zwischen Cholera nostras und asiatica unterscheiden dürfe. Die Cholera entstehe durch sociales Elend, Schmutz und schlechtes Trinkwasser oder durch atmosphärische Einflüsse; unter solchen Verhältnissen können sich harmlose Darmbacterien, insbesondere das Bact. coli commune, in den Cholerabac. umwandeln.

P. behauptet ferner, dass weder bei den Choleraepidemien von 1884 in Toulon und 1890 in Spanien, noch bei den seit April 1892 in den Vororten von Paris vorgekommenen Choleraerkrankungen eine Einschleppung nachzuweisen gewesen sei. *Weichselbaum.*

E. Fraenkel (640) bespricht in seinem Aufsatze das erste Auftreten der Cholera in Hamburg, führt an, dass die ersten Opfer aus dichtbevölkerten Gegenden im Südosten der Stadt stammten, weiss aber über den Modus der erfolgten Einschleppung der Seuche keinen Aufschluss zu geben.

Neben Bemerkungen über die Unterbringung der Cholerakranken, über die Kranken- und Leichentransporte, und einer statistischen Uebersicht über den Gang der Epidemie im Monate August bespricht Verf. auch noch die geübte Desinfection von Wohnungen und den klinischen Charakter der Seuche, der insofern bemerkenswerth erscheint, als die Zahl der Fälle, welche innerhalb weniger Stunden verliefen, ohne dass

es zu einem prononcirten Ausbruch typischer Krankheitssymptome kam, eine besonders grosse war. *Weichselbaum.*

Reincke (697) bespricht den Beginn und den Verlauf der Choleraepidemie in Hamburg. Er macht auf den explosionsartigen Ausbruch derselben aufmerksam; und wenn er auch das schlechte Trinkwasser nicht davon freispricht, dass es eine Weiterverbreitung der Cholerakeime begünstigte, so meint er doch, dass hierdurch allein der Epidemieverlauf kaum erklärt werden könne. Der Hafen, seine Nachbarschaft und die angrenzenden, auf der Marsch gelegenen Theile der Stadt waren die Hauptheerde, also Stadttheile, welche auf einem mit organischen Massen erfüllten Boden gelegen sind. Hierzu kamen als begünstigende Factoren aussergewöhnliche Hitze und Dürre, niedriger Elbewasserstand und sinkender Grundwasserstand. *Weichselbaum.*

In einem kurzen Artikel bespricht **Rumpf** (702) die ersten Cholerafälle in Hamburg. In der Nacht vom 16. auf den 17. August wurde der erste verdächtige Fall aufgenommen. Die am 17. gemachte mikroskop. Untersuchung des Darminhaltes ergab neben vielen anderen Mikroorganismen auch einige gekrümmte, aber auffallend grosse Bacillen; die zur Entscheidung angelegten Plattenculturen waren am 19. und 20. noch negativ und erst am 22. August, also nach 6 Tagen, konnte die sichere Diagnose der Cholera asiatica gestellt werden. Vom 20. auf den 21. August wurden weitere 5 verdächtige Fälle aufgenommen, deren Diagnose aber auch am 22. sichergestellt war. *Weichselbaum.*

Wolter (721) publicirt die amtlichen Tabellen über die Morbiditäts- und Mortalitätsziffern und die Beschreibung der gegen die Epidemie ergriffenen sanitären Maassregeln in Hamburg. *Weichselbaum.*

E. Fraenkel (641) bespricht die Calamität der Wasserversorgung Hamburgs und findet die Erklärung für die Thatsache, dass die beiden Nachbarstädte Altona und Wandsbeck, die in einem innigen Verkehr mit Hamburg stehen, nur vereinzelte Cholerafälle aufwiesen, in der besseren Wasserversorgung der erstgenannten Städte.

Altona besitzt nämlich ausgezeichnete Filteranlagen, die es ermöglichen, ein fast keimfreies Wasser seinen Bewohnern zu bieten, obwohl das Wasser aus der gleichen Bezugsquelle wie in Hamburg, d. i. aus der Elbe, stammt; Wandsbeck besitzt eine Quellwasserleitung. Die Wasserversorgung Hamburgs bietet nicht nur die Möglichkeit des Hineingelangens pathogener Organismen in das Trinkwasser, sondern gestattet auch ein Fortleben und eine Vermehrung dieser Organismen. *Weichselbaum.*

Aus **Wallichs'** (713) Berichte über die Choleraepidemie in Altona ist hervorzuheben, dass bis Ende October im Ganzen 516 Erkrankungen mit 316 Todten gemeldet wurden. Die ersten Erkrankungen betrafen mit Ausnahme eines Falles durchweg Personen, welche sich in Hamburg inficirt hatten; im Ganzen weisen 220 Fälle auf Hamburger Ursprung hin. Die sehr auffällige Thatsache, dass die unmittelbar an Altona angrenzenden Strassen Hamburgs sehr zahlreiche

Choleraerkrankungen aufwiesen, während die in jene einmündenden Altonaer Strassen ganz frei blieben oder nur vereinzelte Kranke hatten, muss Verf. durch die verschiedenen Trinkwasserverhältnisse von Altona und Hamburg erklären, da alle anderen Factoren: Menschen, Luft, Boden, Nahrung, Wohnungen und sociale Verhältnisse, in beiden Städten ganz die gleichen sind. *Weichselbaum.*

Nach **Guttmann** (653) waren von den 3 zuerst in Berlin erkrankten Personen 2 aus Hamburg zugereist, während die dritte in Berlin selbst sich inficirt hatte; eine genas, die 2 anderen aber starben. Cholerabac. konnten in allen 3 Fällen nachgewiesen werden. *Weichselbaum.*

Bethe (616) bespricht, nach einigen einleitenden Bemerkungen über die getroffenen Vorsichtsmaassregeln, den Ausbruch der Cholera-Epidemie in Stettin. Von den 37 Erkrankungen, die beobachtet wurden, betrafen 26 Schiffsbewohner oder in der Nähe der Oder wohnende Personen, eine Thatsache, welche die Annahme rechtfertigt, dass der Ausgangspunkt der Epidemie die Oder gewesen sei.

Bei 28 Fällen wurde die bacteriologische Untersuchung gemacht, aber nur 17mal Cholerabacillen gefunden. Trotzdem steht Bethe nicht an, auch diese Fälle zur Cholera asiatica zu rechnen, da einerseits die klinischen Erscheinungen dafür sprachen, andererseits nach seinen Erfahrungen die bacteriologische Untersuchung unsichere Resultate liefert.

Bei 2 Fällen, die mehrmals bacteriologisch untersucht worden waren, fiel das Culturverfahren stets negativ aus; trotzdem fanden sich in Gewebsschnitten, die aus der Gegend der Valvula Bauhini stammten, in beiden Fällen Cholerabacillen, allerdings nur in geringer Menge.

Nach Mittheilung einer Reihe von Krankengeschichten und seiner Beobachtungen über die klinischen Erscheinungen und die Therapie bespricht B. die pathologisch-anatomischen Befunde.

In 5 Fällen konnte man auf den Peyer'schen Plaques leichte Geschwüre von verschiedener Flächenausdehnung sehen, manchmal die ganze Länge der Plaques einnehmend; ihr Grund war glatt, manchmal leicht granulirt, der Rand wenig prominirend, gar nicht infiltrirt. Ab und zu fanden sich auch Blutungen im Geschwürsgrunde. Ein Fall war durch Geschwürsbildung im Jejunum bemerkenswerth. *Weichselbaum.*

An der Hand zweier Abbildungen schildert **Wolff** (720) den Gang der Epidemie in Wilhelmsburg. Insonderheit waren die an der Elbe gelegenen Theile Sitz der Epidemie; in diesen wurde auch Elbwasser getrunken. In den von der Elbe entfernter gelegenen Theilen waren die Erkrankungen nur sporadisch; hier stand Brunnenwasser zur Verfügung. Auffällig war auch die Erscheinung, dass die Erkrankungen bei Frauen und Kindern häufiger waren; erstere nahmen das weiche Elbewasser zum Waschen etc., während letztere am Flussufer ihre Spielplätze hatten. Jedenfalls aber, sagt Wolff, spielen in dem Unterschiede der beiden Theile der Insel die Bodenverhältnisse keine Rolle; ganz Wilhelmsburg ist durchweg reiner Marschboden. *Weichselbaum.*

Wilmans (718) giebt in kurzen Umrissen einen Ueberblick über Entstehen und Verlauf der Cholera in Wilhelmsburg. Fast alle Erkrankungsfälle sind auf den Contact mit Elbewasser zurückzuführen; eine Uebertragung der Cholera von Mensch zu Mensch bezeichnet W. als eine Seltenheit und bei einiger Vorsicht und Reinlichkeit als leicht verhütbar. *Weichselbaum.*

Nach **Kutner's** (676) Mittheilung begann in Frankreich die Choleraepidemie vom Jahre 1892 im Zuchthause von Nanterre, woselbst am 5. April der 1. Fall obducirt wurde. In den nächsten Tagen trat die Cholera fast zu gleicher Zeit in Puteau, Neuilly, St. Denis und Surennes auf. Auf welche Weise sie gerade nach der westlichen Umgebung von Paris gelangte, blieb völlig dunkel; doch glaubte man nach der Thatsache, dass der Seuchenherd an der Seine, stromabwärts von Paris, lag, das Seinewasser als Ursache der Epidemie beschuldigen zu sollen. In Argenteuil und d'Aubervilliers soll die Cholera zu der Zeit aufgetreten sein, in welcher Seinewasser zum Trinken benutzt wurde; vorher war blos Loire- bezw. Marnewasser als Trinkwasser verwendet worden. *Weichselbaum.*

Aus der Broschüre **Daremberg's** (627) ist seine Ansicht hervorzuheben, dass die Cholera bereits eine französische Krankheit geworden, indem sie 1892 nicht aus Asien eingeschleppt worden, sondern nur durch Wiederaufleben der im Boden enthaltenen Keime entstanden sei. *Weichselbaum.*

Gibert (648) theilt mit, dass der 1. Cholerafall in Havre am 24. Juli 1892 beobachtet wurde. Da in Petersburg die Cholera erst am 8. August und in Hamburg am 18. August auftrat, so ist die Cholera nach Havre nicht von dorther, sondern von Paris auf dem Landwege eingeschleppt worden. *Weichselbaum.*

Janowski (663) hat festgestellt, dass zwei verdächtige Fälle von Brechdurchfall in Warschau echte Cholerafälle waren. Es wurde zwischen diesen beiden Fällen ein Zusammenhang bewiesen. Der erste Fall betraf einen Schiffer, welcher von Kazimierz an der Weichsel kam und an Bord erkrankte. Der zweite Fall betraf eine Frau, welche am Weichselufer einige hundert Meter abwärts wohnte. Bei diesen beiden Personen wurden reichliche Cholerabacillen in den Entleerungen gefunden. Später haben sich in Warschau 3 Infectionsheerde gebildet, wovon zwei wahrscheinlich mit dem Genuss des unfiltrirten Weichselwassers in Beziehung standen. Der dritte Herd war sehr entfernt von der Weichsel und stand nicht in Beziehung mit ihrem Wasser. *Bujwid.*

Bujwid (621) hat zuerst bacteriologisch festgestellt, dass die bei Lublin in Polen am 16. August entstandene Epidemie die Cholera war, welche durch ein an Brechdurchfall leidendes Kind aus Rostow am Don am 2. August dorthin gekommen ist. Wegen starker Hitze war es sehr schwer die charakteristischen Culturen in Gelatine zu bekommen, so dass nur die ganz exquisite Cholerarothreaction die echte Cholera bewiesen hat. Uebrigens verflüssigten die frischen Bacterien die Gelatine viel rascher als dies von Seiten der alten Culturen geschieht,

welche in Laboratorien längere Zeit fortgezüchtet wurden. Bis zum 16. August erkrankten 11 Personen, danach verbreitetete sich die Seuche weiter über Lublin und auf einige andere Gouvernements.

Bujwid.

Sander (703) giebt eine Darstellung der Entwicklung der Cholera in Asien und ihres Uebergreifens von Persien nach Russland sowie ihrer Weiterverbreitung im russischen Reiche. *Weichselbaum.*

Dobrjanski (629) theilt die von der russischen Regierung zur Bekämpfung der Choleraepidemie angeordneten Maassregeln mit.

Weichselbaum.

b) Spirillum febris recurrentis und andere Vibrionen.

Referenten: Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. A. Weichselbaum (Wien).

722. **Baschenow,** Zur Technik der Blutuntersuchung auf Recurrensspirillen (Bolnitschnaja Gaseta Botkina 1892, No. 41 [Russisch]).
723. **Günther, C.,** Ueber eine neue, im Wasser gefundene Kommabacillenart (Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 49 p. 1124).
724. **Mamurowski,** Die Färbung der Recurrensspirillen (Medicinskoe Obosrenie Bd. XXXVII, 1893, p. 938 [Russisch]).

Baschenow (722) färbt die in üblicher Weise aus dem Recurrensblute angefertigten Deckglaspräparate mit Magdahlia Dahlia (?) (1 Tropfen einer gesättigten alcoholischen Lösung dieses violetten Farbstoffes auf 30 ccm Wasser) unter Erwärmen bis zum Auftreten der Dämpfe. Nach 5 Minuten werden die Präparate mit Wasser gewaschen, an der Luft getrocknet und in Balsam eingelegt. Die Spirochäten färben sich dabei fast ebenso intensiv wie die Kerne der Leukocyten.

Alexander-Lewin.

Mamurowski (724) färbt Recurrensspirillen folgendermaassen: die lufttrockenen und durch die Flamme gezogenen Deckglaspräparate werden 1-2 Stunden in gesättigter alcoholischer Eosinlösung belassen und darauf in einer gesättigten wässerigen Methylenblaulösung 20-30 Minuten unter Erwärmen gefärbt. Abspülen in Wasser, Abtrocknen, Einschliessen in Canadabalsam. Spirillen blau, Blutkörperchen rosa. *Alexander-Lewin.*

Günther (723) fand im Spreewasser, das angesichts der Berlin drohenden Choleragefahr täglich bacteriologisch untersucht wurde, zweimal Bacillen, die ihm Anfangs als ‚choleraverdächtig‘ erschienen, sich jedoch später als eine neue Art erwiesen, für die er den Namen Vibrio aquatilis vorschlägt. Derselbe verflüssigt die Gelatine und steht, was Schnelligkeit der Verflüssigung betrifft, zwischen V. Deneke und V. Metschnikovi, wächst jedoch in Stichculturen ausschliesslich oberflächlich. Auf der Gelatineplatte bildet er kreisrunde Colonien mit ganz

glattem Rande, die braune Färbung und feine Körnung zeigen. In Fleischbrühe wächst er bei 37° gar nicht, bei hoher Zimmertemperatur erst nach Wochen spärlich. Auf Kartoffeln erfolgt auch kein Wachsthum, auf Agar dagegen bei Bruttemperatur ein sehr gutes.

Die Nitroso-Indol-Reaction fiel negativ aus. Der Vibrio aquatilis bildet keine Sporen und trägt an dem einen Ende einen Geisselfaden.

Die Versuche bezüglich einer eventuellen Pathogenität des Vibrio ergaben ein negatives Resultat. *Weichselbaum.*

---

4. Pleomorphe Bacterienarten.

Referenten: Doc. Dr. G. Hauser (Erlangen),
Dr. F. Roloff (Tübingen), Dr. C. J. Salomonsen (Kopenhagen).

725. **Bernacchi, Luigi,** Di un caso di osteomielite acuta degli adolescenti [Ueber einen Fall von acuter Osteomyelitis bei jugendlichen Individuen] (Pubblicazioni estratte dall' Archivio di Ortopedia VI; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 21 p. 667). — (S. 380)

726. **Gemy et Vincent,** Sur une affection du pied analogue à la maladie de Madura. (Société française de dermatologie et de syphiligraphie Séance du 23. Avril 1892; Referat: Fortschritte d. Medicin Bd. X, 1892, No. 20 p. 831). — (S. 380)

727. **Grusdeff, S.,** Die Mikroorganismen des Staubes auf den Wolga-Dampfern. (Milit.-med. Zeitschr., St. Petersburg 1891; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 201). — (S. 382)

728. **Haegler, K. S.,** Zur Frage ‚Eklampsiebacillus' Gerdes (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 51). — (S. 382)

729. **Hauser, G.,** Ueber das Vorkommen von Proteus vulgaris bei einer jauchig-phlegmonösen Eiterung nebst einigen Bemerkungen zur Biologie des Proteus. (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 7). — (S. 379)

730. **Hofmeister, Fr.,** Zur Charakteristik des Eklampsie-Bacillus Gerdes [mit einem Nachtrag] (Fortschritte d. Medicin Bd. X, 1892, No. 22 p. 899-908 u. No. 23 p. 948-962). — (S. 380)

731. **Jaeger, H.,** Die Aetiologie des infectiösen fieberhaften Icterus [Weil'sche Krankheit]. Ein Beitrag zur Kenntniss septischer Erkrankungen u. der Pathogenität der Proteus-Arten. Mit 7 Tafeln. (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 525-596). — (S. 369)

732. **Klein, E.,** On concurrent inoculation of different infections in the same animal body (Annual Report of the Local Governement Board 1889-90. Supplement containing the Report of the medical Officer XIX; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, Nr. 19 p. 691). — (S. 369)

733. **Krogius, A.,** Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire. 108 pp. av. 3 pl. Helsingfors 1892. — (S. 384)

734. **Maggiora, A.,** Einige mikroskopische und bacteriologische Beobachtungen während einer epidemischen dysenterischen Dickdarmentzündung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 6/7 p. 173-184). — (S. 373)

735. **Nielsen, H. A.**, Om Ködforgiftning [Ueber Fleischvergiftung] (Hospitalstidende 3. R., Bd. X, 1892, p. 507-511). — (368)
736. **Ritsert, Ed.**, Bacteriologische Untersuchungen über das Schleimigwerden der Infusa (Berichte der pharmazeut. Gesellsch. Bd. I, 1891, p. 389-399; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 23 p. 730). — (S. 383)
737. **Schnitzler, J.**, Zur Aetiologie der Cystitis [A. d. Institute für pathol. Histologie u. Bacteriologie in Wien] 88 pp. Wien 1892, Braumüller. — (S. 375)
738. **Trombetta, S.**, Die Mischinfectionen bei den acuten Eiterungen [Vorläufige Mittheilung a. d. hygien. Institut der Universität in Rom] (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 4, 5 p. 121-126). — (S. 369).
739. **Welz**, Bacteriologische Untersuchungen der Luft in Freiburg i. Br. [A. d. hygien. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1891, p. 121). — (S. 382)
740. **Zumft**, Sur le processus de putréfaction dans le gros intestin de l'homme et sur les microorganismes qui la provoquent [Travail du laboratoire de M. M. Nencki, à l'Institut Impérial de Médecine expérimentale] (Archives de sciences biologiques publiées par l'Institut Impérial de Médecine expér. à St. Pétersbourg t. I, 1892, no. 4). — (S. 382)

Nielsen (735) untersuchte, ob bei der gewöhnlichen Fäulniss animalischer Eiweissstoffe Gifte von der Gruppe der wasserlöslichen Albumosen gebildet werden, — event. unter welchen Verhältnissen und durch welche Mikroorganismen. Fleischproben (à 250 g) wurden theils unter freiem (aërob) theils unter beschränktem (anaërob) Luftzutritt zum Faulen hingestellt und wurden am 5., 10. und 15. Tage der Fäulniss bearbeitet. Die Extractionsmethode wird nicht genauer beschrieben, nur wird angegeben, dass sowohl mit absolutem wie mit verdünntem Alkohol gefällt wurde, und alle Cautelen angewandt wurden um eine sterile wässerige Lösung zu erhalten, was auch gewöhnlich gelang. Die Giftigkeit aller dieser Lösungen, die eine verhältnissmässig grosse Menge von Albumosen enthielten, wurde durch intraperitonäale Injection an Meerschweinchen (3-5 ccm) und Mäusen (0,2-0,4 ccm) geprüft; auch Parallelversuche mit wässerigen Decocten der Fleischproben wurden angestellt. Es zeigte sich nun, dass keines von den am 5., 10. und 15. Tage genommenen wässerigen Extracten der ‚anaërob' gefaulten Fleischproben giftige Albumosen enthielt; auch waren die Decocte nicht giftig. Von den ‚aërob' gefaulten Fleischproben erhielt Verf. am 5. Tage sehr giftige Extracte (Hyperämie der Abdominalorgane, besonders der Nieren und des Intest. tenue, Darmblutung — durch Aussaat zeigen sich Peritonealflüssigkeit und Organe bacterienfrei); — während die Decocte ungiftig waren. Am 10. Tage war die Giftigkeit der Albumosen-Extracte weit geringer, auch die Decocte riefen Vergiftung — doch keine tödtliche hervor. Die am 15. Tage erhaltenen

Extracte enthielten keine Giftstoffe. — Die Fäulnissflora war nicht gross: 10-12 verschiedene Species, von welchen 4-5 sowohl in den ‚aëroben' wie in den ‚anaëroben' Proben wuchsen. *C. J. Salomonsen.*

Die Experimente **Trombetta**'s (738) zerfallen in 3 Versuchsreihen: die 1. umfasst Verimpfungen von nur pyogenen Bacterien, die 2. Impfungen von pyogenen Bacterien mit Saprophyten gemischt, die 3. Reihe Impfungen von pyogenen Bacterien im Verein mit anderweitigen pathogenen Bacterienarten.

Bei den Experimenten der 2. Versuchsreihe erhielten Kaninchen subcutane Injectionen von Staphylokokkus-Culturen, welche mit Culturen vom Bac. der blauen Milch, Proteus vulgaris filamentosus, mirabilis, Bac. subtilis u. Faeces gemischt waren; und zwar war der Staphylokokkus einmal mit 1, das andere Mal mit 2 oder mehreren dieser saprophytischen Bacterien gemischt. Die Ergebnisse waren stets die gleichen: der abgeschwächte Staphylokokkus bekam jedesmal wieder seine völlige Virulenz; ebenso war der von virulentem Staphylokokkus im Verein mit einem der angeführten Saprophyten erzeugte Abscess stets umfangreicher und kam schneller zur Entwicklung. Eine Verschiedenheit bestand jedoch darin, dass diese Zunahme der Virulenz am höchsten stieg, wenn Staphylokokkus-Culturen mit Proteus vulgaris und Faeces gemischt wurden, während mit den übrigen Arten keine so hohe Virulenz erzielt werden konnte. *Hauser.*

Die erste Versuchsreihe **Klein**'s (732) beschäftigt sich mit Mischinfectionen von Schweineseuche und Hühnercholera, Schweine-Erysipel und Schweineseuche. In einer 2. Versuchsreihe wurden die Beziehungen des Proteus vulgaris zur Virulenz der Erysipelkokken studirt. Auch KLEIN konnte constatiren, dass bis zu völliger Unschädlichkeit abgeschwächte Culturen der Erysipelkokken ihre Virulenz wiedererhalten, wenn man gleichzeitig lebende oder auch sterile Culturen des Proteus vulgaris injicirt.

Dabei schliesst sich an die localen Veränderungen an der Injectionsstelle eine in 1-3 Tagen zum Tode führende Allgemeininfection an, während die allein mit abgeschwächten Streptokokken geimpften Thiere gesund bleiben. *Hauser.*

Jaeger (731) hatte Gelegenheit, eine grössere Reihe von Fällen der sogenannten WEIL'schen Krankheit zu beobachten, welche besonders im Sommer (1890 und 1891) epidemisch unter den Soldaten der Ulmer Garnison auftrat. Hierbei unterzog er von 3 letal verlaufenen Fällen 2 einer ausführlichen bacteriologischen Untersuchung und von 6 weiteren Fällen, welche in Genesung übergingen, wurden während der Krankheit das Blut und der Harn bacteriologisch geprüft. Fast in sämmtlichen Fällen fand JAEGER ein und denselben Bacillus und zwar wurde derselbe bei den letal verlaufenen Fällen in Leber und Milz, besonders reichlich aber in den Nieren nachgewiesen. Bei den in Genesung übergegangenen Fällen konnte der Bacillus im Urin nachgewiesen werden. Die Bacillen lagen theils inzeln oder in regellosen

Haufen durch das Gewebe selbst zerstreut, theils fanden sie sich in den Gefässen, welche von ihnen oft völlig ausgestopft waren. Die einzelnen Individuen bildeten meist ziemlich lange, dicke, oft stark gekrümmte Stäbchen mit abgerundeten Enden und waren mit einer deutlichen Kapsel versehen. An manchen Individuen beobachtete Verf. an den Langseiten aufsitzende Geisselfäden. Von den Stäbchenformen fanden sich zahlreiche Uebergangsformen einerseits zu langen Fäden, andererseits zu kokkenähnlichen Individuen.

Die Bacillen gedeihen auf allen gebräuchlichen Nährböden bei Zimmertemperatur und zeigen auch in den Culturen den gleichen hochentwickelten Pleomorphismus wie im Gewebe. Stets findet man in den Culturen neben den theils geraden, theils gekrümmten Stäbchen und Fadenformen auch kokkenähnliche Individuen. Die Bacterien sind lebhaft beweglich. Sehr variabel ist das Peptonisirungsvermögen derselben entwickelt; man erhält von einem Keim ausgehend regelmässig alle Uebergänge von stark verflüssigenden Culturen zu solchen, welche die Gelatine überhaupt nicht mehr verflüssigen. Charakteristisch ist das Verhalten auf der Platte: es kommt wie bei Proteus vulgaris in der Peripherie der Culturen zur Bildung merkwürdiger, z. Theil inselförmig abgetrennter Figuren[1]. Uebrigens ist das Bild auf der Platte sehr wechselnd, indem stets verflüssigende und nicht verflüssigende Colonien, solche mit und ohne Rasenbildung sich entwickeln. Bei kühler Temperatur und dichter Aussaat entwickeln sich die Platten ähnlich wie bei Cholera asiatica. In der Stichcultur wachsen die Bacterien zum Theil genau wie Cholerabac. mit Bildung einer Luftblase, zum Theil aber geht die Verflüssigung so schnell wie bei den Finkler'schen Spirillen vor sich. Die Culturen produciren einen intensiv grün fluorescirenden Farbstoff, weshalb Verf. die Bacterien als Proteus fluorescens bezeichnet. Bei der Verflüssigung bildet sich ein weisser wolkiger Bodensatz, welcher sich mitunter grauschwarz verfärbt. Bei unvollständiger Verflüssigung färbt sich die Gelatine gelb bis tief braunroth. Auf Agar bildet sich ein weisser Belag mit grüner Verfärbung des Nährbodens. Kartoffeln werden bleigrau verfärbt unter Entwicklung eines blassgelben, später dunkelbraunen Belages; nach 14 Tagen wird die Kartoffel schmutzig rothbraun; doch ist auch auf der Kartoffel das Verhalten nicht constant. Sporenbildung wurde nicht beobachtet, doch erwies sich eine Agarcultur noch nach 8 Monaten lebend.

Von grossem Interesse ist es, dass bei einer Culturreihe, welche ursprünglich von einer nicht verflüssigenden Cultur abstammte, allmählich aber in die Cholerabac.-ähnlich verflüssigende Form übergegangen war, im Laufe von 2 ½ Jahren die Fähigkeit der Farbstoffproduction verloren ging, während gleichzeitig das Verflüssigungsvermögen und die Fähigkeit, auf der Gelatine-Oberfläche Figuren zu bilden, so zunahm, dass die

---

[1]) Ein eigentliches Umherschwärmen wird jedoch vom Verf. nicht beschrieben. Ref.

Culturen nicht mehr von Proteus vulgaris zu unterscheiden waren. Wurden jedoch diese Culturen kühler gehalten, so kamen mehr und mehr wieder die früheren Eigenschaften zur Geltung.

Die Culturen erwiesen sich für Mäuse und Tauben pathogen, doch war die Virulenz eine sehr schwankende und ging bei vielen Culturen völlig verloren; am virulentesten waren die von den letal verlaufenen Fällen gezüchteten Culturen. Die verendeten Thiere zeigten ähnliche Veränderungen, wie sie beim Menschen gefunden wurden, hauptsächlich Verfettung der Leber- und Nierenepithelien, oft auch kleine Hämorrhagien und nekrotische Heerde, auch Enteritis mässigen Grades; regelmässig beträchtliche Milzschwellung; bei Mäusen trat Verklebung der Augen durch eitrige Conjunctivitis ein, auch zeigten die todten Thiere die gleiche Stellung wie bei Mäusesepticämie. —

Hinsichtlich der Aetiologie der Weil'schen Krankheit überhaupt weist Verf. darauf hin, dass die meisten Fälle dieser Krankheit auf die heissen Monate fallen, also auf eine Jahreszeit, wo Fäulnissvorgänge am lebhaftesten sind; dass ferner die meisten bisher beobachteten Fälle Individuen betrafen, welche in verunreinigtem Flusswasser zu arbeiten oder sich in diesem gebadet hatten, oder welche mit Canalarbeiten beschäftigt waren, oder sonst mit der Fäulniss unterworfenem Material zu hantiren hatten. In allen diesen Fällen kämen Fäulnissvorgänge in Betracht, zu welchen gerade die Proteus-Arten in innigster Beziehung ständen.

Bezüglich der vom Verf. beobachteten Ulmer Epidemie ist es von hohem Interesse, dass von ihm gleichzeitig in Söflingen, einem Ulm benachbarten Dorfe, eine Epidemie unter dem Hausgeflügel beobachtet wurde, deren einzelne Erkrankungsfälle völlig denen von Weil-scher Krankheit beim Menschen glichen; auch die pathologisch-anatomischen Veränderungen der verendeten Thiere zeigten eine auffallende Uebereinstimmung mit denen beim Menschen und den an Injectionen des Proteus fluorescens zu Grunde gegangenen Thieren. Aus den Organen der bei der Epidemie verendeten Thiere wurde in der That die gleiche Bacterienart gezüchtet. Auch unter der Bevölkerung Söflingen's war zu dieser Zeit Weil'sche Krankheit beobachtet (4 Fälle, wovon einer letal verlief).

Sowohl die Fälle von Geflügelerkrankung als auch diejenigen der Bewohner Söflingens wiesen nun in auffallender Weise auf einen verunreinigten Flussarm (Blau) als Quelle des Infectionsstoffes hin; in demselben vermochte Verf. thatsächlich seinen Proteus auf experimentellem Wege nachzuweisen. Die daraus gewonnenen Culturen stimmten völlig mit den beim Menschen gefundenen überein; auffallend ist jedoch, dass aus dem Herzblute des Versuchsthieres lediglich die nicht verflüssigende Form, aus der Milz nur die verflüssigende gezüchtet werden konnte. Auch im Verlaufe weiterer Umzüchtungen behielt jede der beiden Formen ihr eigenthümliches Peptonisirungsvermögen bei, im Uebrigen aber nahmen beide allmählich ganz den Proteus-Charakter an, so dass man die ver-

flüssigende Cultur als dem Proteus vulgaris, die nicht verflüssigende als dem Proteus ZENKERI am nächsten stehend zu bezeichnen hätte.

Da nun der inficirte Arm der Blau, in welchen von den Einwohnern Söflingen's auch das verendete Geflügel geworfen wurde, kurz oberhalb jener Stelle in die Donau mündet, wo die an fieberhaftem Icterus erkrankten Mannschaften gebadet hatten, so spricht Verf. die berechtigte Vermuthung aus, dass auch für diese die Infectionsquelle die gleiche gewesen sei. Zum Schlusse seiner Arbeit stellt Verf. folgende Sätze auf:

1) Der fieberhafte Icterus (WEIL'sche Krankheit) ist eine acute Infectionskrankheit, welche symptomatisch, anatomisch und ätiologisch ein einheitliches und selbstständiges Krankheitsbild darstellt.

2) Die fragliche Krankheit hat insbesondere keine Gemeinschaft mit Abdominaltyphus, Recurrens oder der gewöhnlichen (durch Staphylokokken und Streptokokken hervorgerufenen) Septikämie.

3) Eine grössere Verwandtschaft zeigt die Krankheit mit der acuten gelben Leberatrophie und dem Gelbfieber; nur die ätiologische Erforschung der letztgenannten Krankheiten kann aber die Entscheidung bringen, ob die WEIL'sche Krankheit mit einer dieser Affectionen identisch ist.

4) Die Erreger der WEIL'schen Krankheit sind in Bacterien der pleomorphen Proteusgruppe zu erblicken.

5) Eine specifische pathogene Proteus-Art ist nicht anzunehmen; vielmehr können alle Proteus-Arten in einem gewissen Grade als pathogen bezeichnet werden. Die Artmerkmale sind unter den speciellen Lebensbedingungen dieser Bacterien noch hinreichend prägnant zur Unterscheidung: (Proteus hominis capsulatus BORDONI-UFFREDUZZI, Proteus fluorescens), aber diese Artmerkmale verwischen sich bei saprophytischen Existenzbedingungen relativ rasch.

6) Die Pathogenität der Proteus-Arten unterliegt grossen Schwankungen, welche durch ihre äusseren Lebensbedingungen bestimmt werden.

7) Unter den Factoren, welche die Virulenz der Proteus-Bacterien erhöhen, steht in erster Linie die mehrmalige Passage durch den Thierkörper; sodann ausserhalb desselben: hohe Temperatur, reicher Gehalt des Nährmediums an Stickstoffsubstanzen; endlich vielleicht die Anwesenheit gewisser anderer Bacterien. (Untersuchung von PENZO: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, Nr. 25 p. 822)*.

8) Unter den erwähnten günstigen Bedingungen kann der Proteus eigentliche pathogene Eigenschaften im engeren Sinne annehmen, d. h. er kann in Blut und Gewebe des Körpers eindringen und sich hier vermehren.

9) Unter den in Ziffer 6 und 7 angeführten Gesichtspunkten erscheinen alle stickstoffhaltigen faulenden Substanzen, Fleisch, Fische, durch Jauche verunreinigtes Wasser verdächtig, nicht blos Verdauungsstörungen, Intoxicationen, sondern schwere septische Infectionen herbeiführen zu können.

---

*) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 169/170. *Baumgarten.*

10) Bezüglich der in Ulm vorgekommenen Fälle Weil'scher Krankheit ist durch die vorliegenden Untersuchungen nachgewiesen, dass die überwiegende Mehrzahl derselben auf das Baden in einem durch inficirte Zuflüsse verunreinigten Wasser zurückgeführt werden muss.

11) Die Infection des Flusswassers mit hochvirulenten Proteus-Bacterien erfolgte daselbst durch eine an dem unreinen Donauzufluss, der Blau, aufgetretene Geflügelseuche.

12) Erreger dieser Geflügelseuche ist gleichfalls eine Proteus-Art, welche von der bei den Fällen Weil'scher Krankheit gefundenen sich nicht unterscheiden lässt.

13) Diese ‚pathogen gewordene' Proteusart konnte zur Zeit des Bestehens der Geflügelseuche in dem betreffenden Wasserlaufe nachgewiesen werden.

14) Da die infectiösen Stoffe in grösseren zusammenhängenden Massen fortgeschwemmt werden (Stallstreu, Mist, Thiercadaver), so ist ein Transport derselben in die Donau und die Möglichkeit der Infection der Menschen beim Baden in derselben gegeben.

15) Die geschilderten localen Verhältnisse, zusammengehalten mit den bekannten Lebenseigenschaften der Proteusbacterien, insbesondere mit ihrer Neigung, aus nützlichen Zerstörern organischer Abfälle zu gefährlichen, nicht bloss toxisch, sondern pathogen wirkenden Feinden sich umzuwandeln, geben das Recht, die Forderung aufzustellen, dass die öffentlichen Flussläufe nicht ferner mehr mit ungereinigten und undesinficirten Abwässern beladen werden dürfen. *Hauser.*

Maggiora (734) untersuchte gelegentlich einer sehr ausgebreiteten aber nicht schweren Dysenterie-Epidemie (unter 2001* Erkrankungen nur 3 Todesfälle!) die Fäces von 20 Fällen mikroskopisch; von 11 Fällen wurde auch eine ausführliche bacteriologische Untersuchung mittels des Culturverfahrens vorgenommen. Nur in 1 Falle konnte das Vorhandensein einer einzigen Amöbe constatirt werden; in einem andern Falle ein Exemplar von Paramaecium coli; sonst fanden sich unzählige Formen von Bacterien und anderen Mikroorganismen.

Das Culturverfahren ergab in allen Fällen die Anwesenheit von Bact. coli commune in grosser Quantität, mitunter fast in Reincultur; ausserdem fast in allen Fällen Proteus vulgaris, jedoch in geringerer Menge. Bac. fluorescens liquef. und Staphylokokkus aureus und albus waren nur in vereinzelten Fällen und auch hier nur selten anzutreffen.

Von den in den Fäces gefundenen Bacterienarten konnte in dem Brunnenwasser der von der Epidemie stärker befallenen Häuser nur Proteus in vereinzelten Colonien nachgewiesen werden.

Verf. theilt die berechtigte Ansicht, dass das Krankheitsbild der Dysenterie durch verschiedenartige Infectionserreger bedingt werden könne.

---

*) Diese hohe Ziffer beruht offenbar auf einem Druckfehler im Originale; wahrscheinlich ist eine 0 zu viel gesetzt. Die gleiche Correctur trifft das Referat Tangl's über dieselbe Arbeit (cf. diesen Bericht p. 288). *Baumgarten.*

Von den von ihm gefundenen Mikroorganismen ist Verf. geneigt, am ehesten noch dem Bact. coli commune eine grössere Bedeutung zuzuschreiben, dessen Virulenz ja grossen Schwankungen unterworfen sei[1]. *Hauser.*

Krogius (733) unterzog 22 Fälle von Cystitis, Pyelonephritis und sonstigen Entzündungen der Harnwege einer eingehenden bacteriologischen Untersuchung. Hierbei wurde in 16 Fällen (und zwar 14mal in Reincultur) ein die Gelatine nicht verflüssigender Bacillus gefunden, welchen Verf. mit dem Bact. coli commune Escherich identificirt. Nach den Untersuchungen des Verf. ist diese Bacterienart nicht allein hinsichtlich ihres culturellen Verhaltens grossen Schwankungen unterworfen, sondern besitzt auch einen weiteren Formenkreis (Stäbchen von verschiedener Länge und Dicke, mit Uebergängen zu langen, gewundenen Fadenformen einerseits und zu kokkenähnlichen Individuen anderseits), so dass dieselbe unter die pleomorphen Bacterienarten einzureihen wäre.

In 2 Fällen fand sich ein verflüssigender Bacillus, und zwar einmal in Reincultur, das andere Mal im Verein mit Bact. coli commune. Ausserdem konnte die Anwesenheit des Staphylok. aureus, des Gonokokkus und des Staphylok. ureae liquefaciens Lundet, theils in Reinculturen, theils in Gesellschaft mit den beiden erwähnten Arten constatirt werden.

Der verflüssigende Bacillus ist identisch mit dem vom Verf. schon früher beschriebenen Bacillus liquefaciens septicus, welchen derselbe in 3 Fällen schwerer Cystitis und Pyelonephritis gefunden hatte[2]. Auch die beiden hier mitgetheilten Fälle, in welchen Krogius diesen Bacillus gefunden hatte, zeichneten sich durch besondere Schwere aus. In dem einen handelte es sich um eine alte Prostatitis, verbunden mit Cystitis und Pyelonephritis; gleichzeitig bestanden die charakteristischen Zeichen einer Harnvergiftung, jedoch ohne Fieber. Kurz vor dem Tode bildete sich ein perinealer Abscess, welcher mit einem Abscess der Prostata communicirte.

In dem Eiter dieses Abscesses, sowie im Urin wurde noch intra vitam der Urobacillus liquef. sept. in Reincultur nachgewiesen; nach dem Tode fand sich derselbe ebenso im Urin der Nierenbecken, in den Nierenabscessen, im Blute und in der Milz.

Der andere Fall betraf einen mit einer Harnröhrenstrictur behafteten Mann, bei welchem sich Cystitis und Pyelonephritis, sowie ein Abscess in der Umgebung der Blase, verbunden mit Allgemeininfection und hohem Fieber, entwickelt hatte.

Im Urin der Blase fand sich Bact. coli commune in Reincultur; noch intra vitam (18 St. a. m.) wurde der Urobacillus liquef. sept. aus dem Fingerblute gezüchtet und bei der Untersuchung der Leiche fand sich

---

[1]) Nach der Ansicht des Referenten lässt sich aus den gleichen Gründen auch dem Proteus nicht jede ätiologische Bedeutung in diesem Falle absprechen. Ref.

[2]) Société de Biologie 25. juillet 1890 (referirt Jahresbericht VI, 1890, p. 359). Red.

der gleiche Bacillus im Verein mit Bact. coli commune in dem erwähnten Abscesse.

Weitere vergleichende Untersuchungen der morphologischen und biologischen Eigenschaften dieses Urobac. liquef. sept. ergaben dessen Identität mit Proteus vulgaris. Hierbei konnte auch Krogius alle die vom Referenten über die Morphologie und das culturelle Verhalten, wie Zooglöabildung, Schwärmstadium u. s. w. gemachten Angaben bestätigen.

Eine grössere Reihe von Experimenten an verschiedenen Thieren führte zu ähnlichen Resultaten, wie sie auch Schnitzler (s. gleich) bekommen hatte. Subcutane Injection erzeugte Hautgangrän und Abscessbildung; intravenöse Injection rief hauptsächlich schwere, zum Tode führende Intoxicationen hervor, solche in die Peritonealhöhle serofibrinöse Entzündung. Injectionen in die Blase von Kaninchen erzeugten für sich allein eitrige Cystitis mit ammoniakalischer Zersetzung des Urins; bei Ligatur der Urethra gestalteten sich die Erscheinungen noch heftiger[1].

Hinsichtlich der weiteren Untersuchungsresultate des Verf.'s über die Morphologie und Biologie des Bact. coli commune, sowie über die ätiologische Bedeutung dieser und der übrigen vom Verf. bei Cystitis gefundenen Bacterienarten sei auf das Referat von Weyl (cf. diesen Bericht p. 292) hingewiesen. *Hauser.*

Schnitzler (737) giebt zunächst eine ausführliche kritische Besprechung der neueren Literatur über die Aetiologie der Cystitis und der ammoniakalischen Harngährung. Des Verf.'s eigene Untersuchungen umfassen 25 Fälle von Cystitis (4 Fälle im Anschluss an Urethralstrictur, 3 Fälle bei Blasenstein, 1 Fall nach Perforation eines Uteruscarcinoms in die Blase und 13 Fälle im Anschluss an wenige Male ausgeführte Katheterisirung bei sonst gesundem uro-poëtischem Apparate, jedoch meist bei Anwesenheit eines Uteruscarcinoms; in 4 Fällen war die Aetiologie unklar geblieben); nur in 1 Falle war der Urin sauer, ohne auch nach längerem Stehen seine Reaction zu ändern; in allen übrigen Fällen zeigte der Urin schon bei oder kurz nach der Entnahme alkalische Reaction.

In 23 Fällen wurden aus dem Urin harnstoffzersetzende Bacterienarten gezüchtet, und zwar 9mal (1mal in einem Falle von Blasenexstirpation) Proteus vulgaris in Reincultur, 7mal derselbe in Gesellschaft mit anderen Arten, so dass also im Ganzen in 16, bezw. 17 Fällen = 68 % Proteus vulgaris vorhanden war. (In den übrigen 6 Fällen fand sich 3mal eine die Gelatine nicht verflüssigende, Harnstoff zersetzende Kokkenart, einmal ein eben solcher die Gelatine verflüssigender Kokkus, einmal ein den Harnstoff nicht zersetzender und einmal ein den Harnstoff zersetzender, nicht verflüssigender Bacillus).

Ferner hebt Verf. hervor, dass der von Krogius als Urobacillus liquefaciens septicus[2] beschriebene Bacillus sowohl nach seinen eigenen

[1]) Cf. die Bemerkungen des Referenten bei dem nachstehenden Referate über die Arbeit Schnitzler's. Ref.

[2]) Comptes rendus hebd. de la Société de Biologie à Paris 1890, no. 27. Ref.

Controluntersuchungen, als auch nach den neueren Untersuchungen von Krogius selbst[1] sich ebenfalls als mit Proteus vulgaris identisch erwies.

Die Angaben des Verf.'s über das culturelle und morphologische Verhalten des von ihm gezüchteten Proteus stimmen im Wesentlichen völlig mit den diesbezüglichen Schilderungen des Referenten überein; nur kam bei den von Schnitzler beobachteten Culturen der Pleomorphismus nicht so auffallend zur Geltung, indem vorwiegend Stäbchenformen gefunden wurden, während längere Fadenformen und kokkenähnliche Individuen erst in älteren Culturen auftraten[2].

Nach den experimentellen Untersuchungen des Verf.'s erwies sich Proteus im Gegensatze zu den Angaben von Leube und Graser[3] als eine Bacterienart, welche sowohl bei O-Zutritt, als auch bei Abschluss desselben den Harnstoff sehr energisch zu zersetzen, bezw. ammoniakalische Harngährung zu erregen vermag. Gerade in der Schnelligkeit, mit welcher Proteus diese ammoniakalische Zersetzung des Urins bewerkstelligt, erblickt Verf. das wesentlichste Moment, welches den Proteus gegenüber den anderen harnstoffzersetzenden Bacterienarten in so hohem Grade befähigt, eine Cystitis zu erregen. Denn nach der Auffassung Schnitzler's ist es weniger die Urinretention als solche, welche zur Cystitis führt, als vielmehr die eventuell damit verbundene ammoniakalische Zersetzung des Urins.

Von grossem Interesse sind die sehr umfangreichen, an Kaninchen mit Proteus angestellten Experimente, von welchen Verf. über 36 ausführlicher berichtet; dieselben zerfallen in 4 Serien, nämlich: 1) Injectionen in das Unterhautzellgewebe, 2) in die serösen Höhlen (Pleura und Peritoneum), 3) in die Blutbahn und 4) in die Blase.

Bei subcutaner Injection erzielte Schnitzler regelmässig Abscessbildung, jedoch ohne vorausgehende Hautgangrän, wie Referent und Krogius sie beobachtet haben. In dem Eiter war Proteus stets in Reincultur nachzuweisen. Nach 2-3 Wochen trat in der Regel

---

[1]) Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire. Helsingfors 1892. Cf. vorstehendes Referat. Ref.

[2]) Ein solches Verhalten hat auch Referent bei seinen Proteus-Studien nicht selten beobachtet; da dasselbe auch durch längere Culturreihen hindurch eine gewisse Constanz bewahren kann, so erblickte Referent auch hierin eine Veranlassung, 3 verschiedene Proteusarten (vulgaris, mirabilis und Zenkeri) aufstellen zu müssen, unter welchen dem Proteus mirabilis der vollendetste Pleomorphismus zukommt. Allein spätere Untersuchungen haben ergeben, dass diese 3 Arten nur physiologische Modificationen einer Art darstellen, welche in allen ihren culturellen und morphologischen Eigenschaften eine sehr grosse Variationsbreite besitzt. Bei dauernder Fortzüchtung namentlich auf 5proc. Gelatine kommen stets auch Culturen mit weitestem Formenkreis zur Entwicklung. Referent hatte Gelegenheit, die Culturen Schnitzler's zu controliren und ihre zweifellose Identität mit dem von ihm beschriebenen Proteus vulgaris zu constatiren. Auch aus der vom Collegen Schnitzler zugeschickten Cultur konnte Referent in einer längeren Culturreihe nicht allein grosse Mannigfaltigkeit in der Zoogloea-Bildung, sondern auch in der Entfaltung des Pleomorphismus beobachten, obwohl die Culturreihe von einer im Plattenguss aufgegangenen Colonie, also von einem Keime abstammte. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht I, 1885, p. 173. Ref.

Heilung der Abscesse ein. Auch mit Proteus-Culturen von Krogius, und solchen, welche von einem jauchenden Krebsgeschwüre gewonnen waren, wurden Abscesse erzeugt.

Injectionen in die Peritoneal- und Pleurahöhle riefen fibrinös-eiterige oder auch jauchige Peritonitis, bezw. Pleuritis hervor.

Von sehr unregelmässiger Wirkung erwiesen sich intravenöse Injectionen. Die Injection von 1 ccm einer 4 Tage alten, mit Wasser verdünnten Bouilloncultur in die Ohrvene führte in einer Anzahl der Fälle den Tod der Thiere in 6-7 Tagen herbei; während dieser Zeit war Proteus im Blute nachzuweisen. Bei der Section fanden sich multiple Abscesse in inneren Organen, Pleuraexsudat und trübe Schwellung der Unterleibsdrüsen. Andere Thiere starben schon nach 4-5 Tagen, ohne makroskopisch wahrnehmbare Organveränderungen; nur bei mikroskopischer Untersuchung fanden sich ausser trüber Schwellung umschriebene Rundzellenanhäufungen namentlich in den Lungen. In einigen Fällen führten ferner die Injectionen schon nach 2 Tagen zum Tode, lediglich unter den Erscheinungen schwerer Intoxication, während endlich einige Thiere die Injectionen ohne besondere Störung überstanden. Stets fand bei diesen Versuchen ein Uebergang der Bacterien in den Urin statt; bei den gestorbenen Thieren wurde ausnahmslos Nephritis beobachtet.

Injectionen in die Blase von Kaninchen riefen fast ausnahmslos eiterige Cystitis mit ammoniakalischer Zersetzung des Urins hervor, ohne Unterschied der angewandten Culturen. Doch waren auch hier einige Experimente von negativem Erfolg, oder es gelang erst nach wiederholten Injectionen eine Cystitis zu erzeugen. Die Dauer einer solchen Cystitis erstreckte sich von einigen Tagen bis zu mehreren Monaten, in einzelnen Fällen starben die Thiere; mitunter traten Recidive auf. Bei längerer Dauer fand sich Proteus auch in den Nieren; in 4 Fällen erfolgte schon 24-36 Stunden nach der Injection der Tod unter den Erscheinungen einer Septikämie. Als Blasenveränderungen fand sich in den einen Fällen kleinzellige Infiltration von selbst höherem Grade im Epithel und im subepithelialen Gewebe, in anderen waren die oberflächlichen Schichten nur wenig entzündlich verändert, dagegen war eiterig-phlegmonöse Entzündung der tieferen, besonders der subserösen Schichten vorhanden. Bei Ligatur der Urethra waren die Veränderungen viel hochgradiger; es kam zu einer förmlich diphtheritischen Entzündung mit tiefgehender Nekrose der Schleimhaut und eiteriger Infiltration bis zur Subserosa. Dabei erfolgte stets ammoniakalische Zersetzung des Urins unter heftigem Gestank. Stets enthielten die entzündeten Partien der Blasenwand zahlreiche durch das Culturverfahren leicht nachzuweisende Proteus-Stäbchen, doch gelang es dem Verf. nur unvollständig, dieselben auch in Schnittpräparaten darzustellen, da Proteus bei allen Färbungsmethoden, welche eine Entwässerung der Schnitte in Alkohol erfordern, sich sehr schnell wieder entfärbt.

Auf Meerschweinchen hatte Proteus keine wesentliche Einwirkung; weisse Mäuse starben bei subcutaner Injection geringer

Mengen nach wenigen Tagen; die Bacterien liessen sich dann an der Impfstelle, im Blute und in den inneren Organen nachweisen; seltener überstanden die Thiere die Injection unter Bildung eines Abscesses, welcher Proteus in Reincultur enthielt.

Von den übrigen vom Verf. gezüchteten Bacterien erzeugten die beiden Kokkenarten nach vorausgegangener Ligatur der Urethra ebenfalls heftige Cystitis, obwohl sie sonst keine pyogenen Eigenschaften besitzen.

Bei einer kritischen Besprechung der Proteus-Literatur ist Verf. zu der nicht unberechtigten Annahme geneigt, dass auch die von Karliński[1] bei einer Unterschenkelphlegmone und in dem eiterigen Erguss einer an Septo-Pyämie verstorbenen Wöchnerin beobachtete Bacterienart, welche nach Karliński's eigenen Angaben morphologisch und culturell grosse Aehnlichkeit mit Proteus vulgaris besitzt, mit dem letzteren identisch sei.

Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen im Zusammenhalt mit den Beobachtungen anderer Autoren (Krogius, Hauser, Welch, Karliński, Bonome und Foà) kommt Verf. zu dem Schlusse, „dass die toxischen und infectiösen Eigenschaften einer als Proteus zu bezeichnenden Bacterienart innerhalb weiter Grenzen variiren und dass der Proteus nicht nur in Beziehung auf seine Morphologie, sondern auch in Beziehung auf seine pathogenen Eigenschaften seinen Namen vollauf verdient"[2].

Ob der Proteus auch für den Menschen als infectiös in dem von Koch präcis formulirten Sinne zu bezeichnen ist, betrachtet Verf. als unentschieden; dagegen ist es nach seiner Ansicht ebenso sicher, dass dem Proteus bei verschiedenen Krankheitsprocessen, namentlich bei Cystitis und septopyämischen Erkrankungen des weiblichen Genitalapparates, eine beachtenswerthe ätiologische Bedeutung zukommen kann. Die Häufigkeit des Vorkommens bei Cystitis in seinen Fällen erklärt Verf. dadurch,

---

[1]) Cf. Jahresbericht V. 1889, p. 385. Ref.

[2]) Die experimentellen Untersuchungen Schnitzler's stehen scheinbar in Widerspruch zu den eigenen Beobachtungen des Referenten, welcher auf Grund seiner Experimente dem Proteus lediglich toxische Eigenschaften zuschreiben zu müssen glaubte. Allein auch bei den Versuchen Schnitzler's ist, insbesondere bei den intravenösen Injectionen, eine grosse Inconstanz der Virulenz wahrzunehmen. Der Widerspruch zwischen den Versuchsresultaten Schnitzler's und denjenigen des Referenten ist daher thatsächlich eben nur ein scheinbarer, dadurch bedingt, dass die Anzahl der vom Referenten angestellten Versuche offenbar viel zu gering war, um die so sehr schwankende Virulenz des Proteus in richtiger Weise zur vollen Erkenntniss gelangen zu lassen. Ferner geht aus den Versuchen Schnitzler's hervor, dass Proteus für sich allein wenigstens bei Kaninchen als Eitererreger wirken kann; möglicher Weise ist unter solchen Umständen auch die Entstehung der vom Referenten erzielten Abscesse lediglich dem Proteus zuzuschreiben gewesen, während die in den Abscessen gleichzeitig gefundenen Kokkenarten vielleicht nur eine accidentelle Erscheinung waren. Ref.

dass ein grosser Theil Frauen betraf, welche wegen Uteruscarcinom operirt worden waren; gerade in jauchenden Carcinomen ist Proteus nicht selten.

Endlich sei noch erwähnt, dass SCHNITZLER auch in einem Falle von Ozaena den Proteus und zwar in seiner nicht verflüssigenden Form ZENKERI beobachtet hat. Den von HAJEK beschriebenen Bac. Ozoenae foetidus[1] hält Verf. ebenfalls für identisch mit Proteus.

Hauser.

Hauser (729) beschreibt folgenden Fall: Ein Candidat der Medicin bekam im Anschluss an eine Verletzung des linken Zeigefingers, welche er sich bei Vornahme einer Operation an der Leiche zugezogen hatte, ein schweres phlegmonöses Erysipel der linken Hand und des Vorderarmes. Während des weiteren Verlaufes kam es zur Entwicklung theils diffuser Eiterung, theils mehr umschriebener Abscesse. Der durch Incision entleerte Eiter war mehrfach von jauchiger Beschaffenheit und äusserst übelriechend; einmal entwichen vor der Eiterentleerung stinkende Gasblasen aus der Wunde. Noch am 36. Krankheitstage wurde ein Abscess mit stinkendem Eiter entleert. Aus diesem Eiter wurde durch das Culturverfahren ausschliesslich Proteus vulgaris gewonnen; bei der mikroskopischen Untersuchung konnten auch spärliche, zum Theil entartete Streptokokken nachgewiesen werden.

Auf Grund seiner früheren Untersuchungen über die pathogenen, bezw. toxischen Eigenschaften des Proteus, sowie der Untersuchungen von MONTI und ROGER, nach welchen letzteren die Virulenz der gewöhnlichen Eitererreger durch Stoffwechselproducte von Fäulnissbacterien, namentlich von Proteus, wesentlich gesteigert wird, nimmt Verf. an, dass auch in diesem Falle der Proteus nicht als eigentlicher Eitererreger aufgetreten sei, sondern nur die Virulenz der gleichzeitig vorhanden gewesenen Streptokokken gesteigert und lediglich den jauchigen Charakter der Phlegmone bedingt habe[2].

Zum Schlusse weist Verf. nochmals darauf hin, dass die 3 von ihm früher aufgestellten Proteus-Formen (vulgaris, mirabilis und ZENKERI) thatsächlich nur einer einzigen Art angehören; Proteus vulgaris ist die typische Art, während die beiden anderen Formen nur physiologische Varietäten darstellen.

Verf. machte ferner die Beobachtung, dass auch das so charakteristische Schwärmstadium grossen Schwankungen unterworfen sein kann; dasselbe kann längere Culturreihen hindurch nur mangelhaft, oder selbst gar nicht zur Entwicklung kommen, um dann oft plötzlich wieder zur schönsten Entfaltung zu gelangen. Einen Grund für diese Erscheinung konnte Verf. nicht auffinden; nur Desinficientien, wie Carbolsäure und

---

[1]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 416/417, und IV, 1888, p. 463. Ref.

[2]) Nach den neueren, soeben referirten Untersuchungen von KROGIUS und namentlich SCHNITZLER über die pathogenen Eigenschaften des Proteus vulgaris scheint derselbe für sich allein auch beim Menschen als Eitererreger wirken zu können. Ref.

Sublimat, vermögen schon in minimalen Mengen das Schwärmstadium, wie die Entwicklung der Culturen überhaupt zu unterdrücken.

Endlich konnte Verf. auch auf 1 $^1/_2$proc. Glycerinagar regelmässig ein Ausschwärmen der Colonien beobachten. *Hauser.*

Bernacchi (725) züchtete in einem Falle von acuter Osteomyelitis bei einem 17jähr. Arbeiter aus dem Eiter neben Streptokokkus pyogenes und Staphylokokkus pyog. aureus auch den Proteus vulgaris. In einem secundären, an der linken Schulter entstandenen Abscess war nur Staphylokokkus nachweisbar. *Hauser.*

Gemy und **Vincent** (726) fanden in den Tumoren des Madura-Fusses beim Zerdrücken der körnigen Massen, welche in der blutig-serösen Flüssigkeit dieser Tumoren enthalten sind, verzweigte Cladothrix-ähnliche Bacterien; dieselben haben grosse Aehnlichkeit mit Actinomyces, werden jedoch von den Verfassern für eine eigene, auch von den übrigen bekannten Cladothrix-Arten verschiedene Species gehalten.

Es gelang den Verff. die Mikrophyten in sterilem Heuinfus zu züchten. Experimentelle Uebertragungen auf Versuchsthiere waren ohne Erfolg. *Hauser.*

Hofmeister (730) unterzog auf Grund der Aufsehen erregenden Mittheilungen von Gerdes über einen specifischen Eklampsiebacillus[1] auf Anregung von Prof. Kaltenbach in Halle 2 Fälle von Eklampsie einer eingehenden bacteriologischen Untersuchung, jedoch nicht, wie Gerdes, post mortem, sondern intra vitam. In dem einen Falle ergab die Untersuchung des Blutes und der Placenta ein absolut negatives Resultat, während aus dem Urin sich unschuldige Pseudo-Gonokokken entwickelten.

Der 2. Fall war der nämliche, welchen Gerdes post mortem zu untersuchen Gelegenheit hatte; derselbe war durch einen Dammriss complicirt, welcher sich, sowie die excoriirten Stellen am Scheideneingang, nach kurzer Zeit bis zur Clitoris herauf mit einem schmierigen, stinkenden Belag bedeckte.

Die Blutuntersuchung ergab auch in diesem Falle ein negatives Resultat. Dagegen konnte H. aus dem trüben, schmutzig braunen, ammoniakalisch riechenden Urin sowohl durch die mikroskopische Untersuchung als auch durch das Culturverfahren neben dem Bact. coli commune eine Bacterienart nachweisen, welche auf Agar und Gelatine sich in der gleichen Weise verhielt, wie es Gerdes für seinen Eklampsiebacillus angegeben hatte; auch riefen Bouillonculturen oder verflüssigte Gelatineculturen, genau so wie die von Gerdes, an Mäusen bei intraperitonealer Injection die gleichen, gewöhnlich mit leichten Krämpfen verbundenen Krankheitserscheinungen hervor, welche je nach der injicirten Menge binnen $^1/_2$ bis 10 Stunden unter einem zum Schlusse auftretenden Tetanus zum Tode führten.

Vergleichende Untersuchungen dieser Bacterien mit einer Original-

---

[1]) Cf. diesen Bericht p. 297 und 298. Ref.

cultur des GERDES'schen Eklampsiebacillus ergab in der That die Identität beider Arten.

Zugleich ergab auch ein genaues Studium der GERDES-schen Cultur sowie der von H. selbst gezüchteten Culturen, dass dieselben nichts anderes darstellten, als den vom Referenten beschriebenen Proteus vulgaris; ein directer Vergleich der Culturen mit Originalculturen von Proteus, welche Referent selbst zu anderen Zwecken an das patholog. anatomische Institut zu Tübingen übersandt hatte, lieferte den sicheren Beweis, dass die von GERDES beschriebenen ‚Eklampsiebacillen' mit Proteus vulgaris identisch sind.

Diese vergleichenden Studien bildeten zugleich sehr sorgfältige und eingehende Controluntersuchungen über die eigenen Untersuchungen des Referenten. Obwohl ja nun die anfangs nicht günstig aufgenommenen Proteus im Laufe der Jahre in der Fachliteratur alle Anerkennung gefunden und auch mehr und mehr an Bedeutung gewonnen haben, so ist es dem Referenten doch eine besonders freudige Genugthuung, dass H. alle vom Referenten über die Biologie und Morphologie des Proteus gemachten Angaben bis in die einzelnen Details bestätigen konnte. Nicht allein den weitgehenden Pleomorphismus und die Mannigfaltigkeit in der Zooglöabildung konnte der Verf. beobachten, sondern auch das so eigenartige und interessante Schwärmstadium ist ihm nicht entgangen; er schildert letzteres mit lebendigen treffenden Worten und alle seine Angaben stimmen auch hierin völlig mit denen des Referenten überein. Wie interessant dieses bis jetzt von den meisten Autoren offenbar wenig beachtete oder vielleicht auch angezweifelte Schwärmstadium ist, mag durch folgende Worte HOFMEISTER's gekennzeichnet sein: „Das ganze Spiel mit seinem ewigen Wechsel gewährt einen so eigenartig fesselnden Anblick, dass man stundenlang zusehen kann, ohne zu ermüden". H. beobachtete dieses Schwärmstadium sowohl auf Agar, wie auf 7½proc. Gelatine; aber selbst auf 15proc. (!) Gelatine konnte er ein Ausschwärmen bemerken, so dass in dieser Hinsicht die Untersuchungen des Referenten eine Erweiterung erfahren. Ebenso konnte H. constatiren, dass die Fähigkeit, die Gelatine mehr oder weniger schnell zu verflüssigen, grossen Schwankungen unterworfen ist.

Ferner bestätigte der Verf. durch experimentelle Untersuchungen, dass der Proteus in der That ein sehr energischer Fäulnisserreger ist, wie ja dies auch vom Referenten in ausdrücklicher Weise betont wurde, und endlich stimmen die Resultate HOFMEISTER's auch hinsichtlich der toxischen Eigenschaften der Stoffwechselproducte des Proteus mit den Angaben des Referenten völlig überein.

Auf Grund der letzteren Beobachtungen neigt Verf. der Ansicht zu, dass das Krankheitsbild und der rapide Verlauf des Falles, welcher seinen Untersuchungen zu Grunde liegt, vielleicht auch durch putride Intoxication von Seiten der auf den jauchenden Geschwürsflächen wuchernden Proteus-Vegetationen beeinflusst wurde.

In einem Nachtrag theilt H. noch mit, dass auch in dem 3. von Gerdes untersuchten Eklampsiefalle von Dr. v. Herff $^1/_2$ Stunde p. mortem aus dem Uterus der Proteus und zwar diesmal die nicht verflüssigende Form (Pr. Zenkeri) gezüchtet wurde, während die Untersuchung der Milz, des Blutes und der Leber auch noch $^1/_2$ Stunde p. mortem ein negatives Resultat ergab. Urin und Blut erwiesen sich auch intra vitam keimfrei. Dagegen gelang es Gerdes auch in diesem Falle, aber freilich erst einige Stunden und länger nach dem Tode (!) „seinen Eklampsiebacillus“ aus dem Blute und den Organen zu züchten!

Hauser.

Auch **Haegler** (728) züchtete aus dem Urin einer Eklamptischen den Proteus vulgaris. In einem anderen Falle tödtlich verlaufener Eklampsie zeigte sich bei der vier Stunden post mortem vorgenommenen Section die Placentarstelle mit einem schmierigen Belag bedeckt, aus welchem durch das Culturverfahren ausschliesslich üppige Culturen von Proteus vulgaris gezüchtet wurden. Ob auch andere Bacterienarten in dem Belage vorhanden waren, liess sich nicht entscheiden, da der Proteus auf dem künstlichen Nährboden so schnell und massenhaft sich entwickelte, dass langsamer wachsende Arten überwuchert werden mussten. Hinsichtlich der Bedeutung des Proteus vulgaris für die Eklampsie schliesst sich Verf. vollständig den Ausführungen Hofmeister's an.

Hauser.

Welz (739) fand bei seinen interessanten bacteriologischen Luftuntersuchungen unter zahlreichen anderen Bacterienarten auch Proteus vulgaris und Pr. mirabilis. Dieser Befund ist für die Biologie des Proteus insofern von grossem Interesse, als es nach Wissen des Referenten das erste Mal war, das Proteus in der Luft nachgewiesen wurde.

Hauser.

Grusdeff (727) fand im Staub der Wolga-Dampfer 60 verschiedene Bacterienarten, darunter auch Proteus vulgaris und Zenkeri.

Hauser.

Zumft (740) studirte den Process der Fäulniss, wie er im normalen menschlichen Dickdarm vor sich geht, indem er Bouillon, mit Proben menschlicher Fäces versetzt, unter Kohlensäure-Atmosphäre im Brutschrank mehrere Tage lang hielt und dann die entstandenen Zersetzungsproducte analysirte. Diese waren immer die bekannten Fäulnissproducte; ihre Bildung ging bei Sauerstoffabschluss sehr langsam vor sich, nach 3-5 Tagen und selbst nach mehreren Wochen war nur ein verhältnissmässig kleiner Theil der Eiweisskörper zerlegt. Diese Fermentationsprocesse können also nur eine secundäre Rolle bei der Verdauung spielen, verglichen mit der Wirkung des Magen- und Pankreas-Saftes.

Verf. hat auch die Bacterien, welche in seinen Gemischen vorhanden waren, zu bestimmen gesucht, und darin ausser dem Bact. coli commune und verschiedenen Kokken eine neue Bacillenart entdeckt, welche facultativ anaërob wächst, beweglich ist, Gelatine langsam verflüssigt und pleomorph ist, indem sie auf Agar lange Filamente und

kurze Stäbchen, in Bouillon nur letztere bildet. Vom Proteus vulgaris Hauser's unterscheidet sie sich durch das Fehlen von Wandercolonien und den Mangel pathogener und toxischer Eigenschaften. In Reincultur zu Bouillon gesetzt, erwies sich diese Art als Fäulnisserreger. *Roloff.*

Ritsert (736) fand in schleimig gewordenen Digitalis-Infusen eine Bacterienart, welche er als Bact. gummosum bezeichnet, da sie nach seinen experimentellen Untersuchungen nicht allein das Schleimigwerden der Digitalis-Infuse veranlasst, sondern auch in mit Nährsalzen versetzter Rohrzuckerlösung (bis zu 10 % Zuckergehalt) schleimige Gährung zu erzeugen vermag.

Bei der morphologischen Untersuchung erwies sich diese Art als exquisit pleomorph: sie bildet einerseits isolirte Kokkenformen, Diplokokken, typische Streptokokkenformen, anderseits Stäbchen, welche sich auch zu Fäden aneinanderreihen und Scheinfäden bilden. Die Stäbchen besitzen schwache Eigenbewegung. Auf Agar bilden sie bei 20-25 ° endogene Sporen von ovaler Form; nach Gram'scher Methode entfärben sich die Bacillen. Das Auftreten der verschiedenen Formen wird sehr durch die Zusammensetzung und Reaction des Nährbodens beeinflusst. Das Verhalten der Culturen auf verschiedenen Nährböden wird vom Verf. ausführlich geschildert. Das Bacterium ist ausgesprochen anaërob.
Hauser.

---

5. Botryomyces.

741. **Eber, A.**, Ein Beitrag zur Casuistik des Mykofibroms des Pferdes (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin XVIII, 1892, p. 313).
742. **Jensen, C. O.**, Ueber Botryomykose (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin XVIII, 1892, p. 433).
743. **Jensen, C. O.**, Ueber Botryomykose (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XIX, 1892, p. 432).

Jensen (742) bespricht das Vorkommen der Botryomykose als Neubildung in den verschiedenen Geweben und Organen: in der Haut und dem subcutanen Bindegewebe, in verschiedenen Muskeln, im Samenstrange, im Bindegewebe, in der Beckenhöhle, im Euter, in den Lungen, den Rippen und dem Brustfell. Als alleiniges sicheres Mittel gegen diese Krankheit ist Exstirpation anzusehen — vielleicht können bisweilen Jodinjectionen mit Erfolg benutzt werden. *Johne.*

In einem zusammenfassenden Artikel über Botryomykose beim Pferde bespricht **Jensen** (743) das Vorkommen dieser Krankheit in der Haut und den darunter liegenden Geweben, in den verschiedenen Muskeln, den Samensträngen, im Bindegewebe der Beckenhöhle, im Euter, den Lungen, den Rippen und am Brustfell. Er hebt hierbei besonders die diagnostische Seite dieser Infectionskrankheit hervor. *Johne.*

Eber (741) beschreibt ein unterhalb des Kehlkopfes am Halse sitzendes kindskopf-faustgrosses Mykofibrom und die von ihm angestellten Culturversuche mit dem darin enthaltenen pathogenen Pilze. *Johne.*

6. Actinomyces.

Referenten: Doc. Dr. O. Samter (Königsberg), Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Dr. F. Roloff (Tübingen), Dr. J. W. Washbourn (London).

744. **Birch-Hirschfeld, F. V.,** Actinomycosis [Sep.-Abdr. a. d. Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. Encyclopädische Jahrbücher Bd. II] 14 pp. — (S. 386)

745. **Brigidi, V.,** Attinomicosi dell'uomo [Actinomykose beim Menschen] (Gazetta degli ospitali 1892, no. 96). — (S. 394)

746. **Domec, Th.,** Contribution à l'étude de la morphologie de l'actinomyces [Travail du laboratoire de M. le prof. Straus] (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. t. IV, 1892, p. 104). — (S. 387)

747. **Gasperini, G.,** Ricerche morfologiche e biologiche sul genere Actinomyces-Harz [Morphologische und biologische Untersuchungen über die Gattung Actinomyces-Harz] (Annali dell' Istituto d'Igiene della R. Università di Roma 1892, vol. II, fasc. 3). — (S. 387)

748. **Gasperini, G.,** Ulteriori ricerche sul gen. Streptothrix come contributo allo studio dell'Actinomyces-Harz [Weitere Untersuchungen über die Gattung Streptothrix als Beitrag zum Studium des Actinomyces-Harz] (Rivista generale ital. di clinica medica 1892, no. 9). — (S. 387)

749. **Guder, E.,** Étude sur l'actinomycose chez l'homme en Suisse (Revue méd. de la Suisse romande t. XII, 1891, no. 12 p. 741-758). — (S. 392)

750. **Guermonprez** et **Augier** (de Lille), L'actinomycose en Flandre (Gazette des hôpitaux 1892, no. 18 p. 462-465). — (S. 393)

751. **Hesse, G.,** Ueber Actinomykose (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXIV, 1892, p. 275-301). — (S. 388)

752. **Hewlett, R. J.,** On Actinomycose of the foot commonly known as Madura-foot (Lancet 1892, vol. II p. 18). — (S. 395)

753. **Illich,** Beitrag zur Klinik der Actinomykose. Wien 1892. Nach dem Referat von Schimmelbusch (Fortschritte d. Medicin 1893, No. 8 p. 330-338). — (S. 389)

754. **Kosark,** Zur Frage über Actinomyces an Getreidegrannen (Archiv f. Veterinärwissensch. 1890). — (S. 395)

755. **Linden, P.,** Actinomykose [Inaug.-Diss.]. Bonn 1892. 80 pp. — (S. 391)
756. **Majocchi, D.,** Dell'otite media e interna attinomicotica [Ueber die actinomykotische Entzündung des Mittel- und des innern Ohrs] (Riforma medica 1892, no. 120). — (S. 394)
757. **Mari, N.,** Ueber die Lippenactinomykose (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 854). — (S. 394)
758. **Moosbrugger, P.,** Fünf Fälle von Actinomycosis hominis (Med. Correspondenzbl. d. württemberg. ärztl. Landesvereins Bd. LII, 1892, No. 16 p. 121-124). — (S. 392)
759. **Mündler, W.,** Drei Fälle von Actinomykose des Kehlkopfs (A. d. Heidelberger chirurgischen Klinik des Prof. Czerny: Bruns' B. VIII, 1893, Heft 3 p. 616-624). — (S. 393)
760. **Nocard, E.,** Note sur l'actinomycose des animaux (Bulletin de la société centr. de méd. vetér. t. XLVI, 1892, p. 167). — (S. 394)
761. **Poncet, M.,** Actinomycose de la joue droite et des maxillaires correspondants; généralisation pulmonaire (Gazette des hôpitaux 1892, no. 146, p. 1374; Sitzungsbericht d. Acad. de Méd. 20. Decbr. 1892). -- (S. 393)
762. **Raffa, A.,** Attinomicosi e sua cura [Die Actinomykose und ihre Behandlung] (Riforma medica 1892, no. 28). — (S. 394)
763. **Raich, G. L.,** Actinomykose des Unterkiefers (Wratsch 1892, No. 24 [Russisch]). — (S. 393)
764. **Salmon, E.,** Report upon investigations relative to the treatment of lumpy-jaw or actinomycosis in cattle. Washington: Gov. printing office 1893. — (S. 395)
765. **Samter, E. O.,** Ein Beitrag zu der Lehre von der Actinomykose (a. d. chirurgischen Universitätsklinik in Königsberg i. Pr.: v. Langenbeck's Archiv Bd. XLIII, 1892, Heft 2; S.-A.). — (S. 389)
766. **Schlange, A,.** Zur Prognose der Actinomykose. Verhandlungen d. deutsch. Gesellschaft für Chirurgie. 21. Congress. S. 241 -253. Berlin 1892, Hirschwald. — (S. 391)
767. **Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht** 1892 p. 265: Actinomykose. — (S. 394)

Aus der in lichtvoller Weise gegebenen Gesammtdarstellung **Birch-Hirschfeld's** (744) erwähnen wir besonders: 1) Eine im pathologischen Institut zu Leipzig geübte Methode, welche A.-Drusen im Schnitt gut zur Darstellung bringt; dieselbe besteht in einer Vorfärbung des Gewebes mit Lithioncarmin, darauf Einbringen in 5 % Carbolfuchsinlösung (Ziehl) für 5 Minuten, Auswaschen in Alkohol, Einbringen in 1% Krystallviolettlösung unter Erwärmen für 15 Minuten, hierauf für 1 Minute in 1/2 % Alkohol-Picrinsäurelösung; Origanumöl-Xylolbalsam. 2) Die Angaben Boström's über den Bau der Körner bestätigt Verf. durch eigene Nachprüfung. 3) Kurzer Bericht über einen im Leipziger

pathologischen Institut secirten Fall: Lungen-A. mit ausgedehnter Ausbreitung auf Brustwirbelsäule und Brustwand; in der linken Lungenspitze fand sich innerhalb einer bohnengrossen Caverne eine Getreidegranne, auf deren Oberfläche spärliche Pilzfäden nachweisbar waren. Secundäraffection des Magens. 4) Verf. spricht sich gegen den Ausschluss der A. aus der Gruppe der infectiösen Granulationsgeschwülste (wie es Boström wollte) aus. *Samter.*

Domec (746) studirte die Entwicklung der Actinomyces an Reinculturen auf verschiedenen Nährböden, hauptsächlich Kartoffeln, Brod, feuchter Gerste, Agar und in Bouillon, und wandte seine Aufmerksamkeit besonders den kokkenähnlichen Gebilden, wie sie in den älteren Culturen zahlreich vorkommen, zu. Er kam dabei zu dem Ergebniss, dass diese Gebilde weder Kokken noch Involutionsformen, sondern Sporen sind, welche an den septirten Pilzfäden ganz nach Art der Arthrosporen, z. B. der Aspergillen, entstehen. Beim Auskeimen senden diese Sporen, ohne sich jemals zu theilen, einen, meistens aber zwei Fäden aus, welche sich sehr bald verzweigen. D. stellt hiernach den Actinomyces-Pilz nicht zu den Bacterien, sondern zu den Schimmelpilzen und führt für diese Auffassung noch andere Kriterien, das Aussehen der Kulturen auf Kartoffel, Brod und Gerste, das Wachsthum auf sauern und stark zuckerhaltigen Nährböden, die relativ geringe Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen feuchte Hitze und ihr Verhalten gegen Farbstoffe an. *Roloff.*

Gasperini (747) beschreibt die morphologischen und die Entwicklungs-Merkmale des von ihm von einem Falle von Rinder-Actinomykose cultivirten Pilzes, die mehr oder weniger der schon bekannten Beschreibung der Actinomycesculturen entsprechen. G. hebt die grosse Veränderlichkeit in der Form und den Eigenschaften dieses Mikroorganismus hervor, den er für durchaus ähnlich der Str. Foerstkrii und Str. carnea (Rossi-Doria) hält, oder als zur Classe der Hyphomyceten gehörend betrachtet, da bei den Culturen zwei Arten von Fäden vorhanden sind, nämlich verzweigte oder vegetative und fruchtbare oder sporogene. Auch die Form der vom Actinomyces bei den Thieren erzeugten Veränderungen (Pseudotuberkulose), die eine ganz ähnliche ist, wie die von den Aspergillen und anderen Hyphomyceten erzeugte, würde, nach G., die enge Verwandtschaft zwischen diesen Mikroorganismen bestätigen.

Es bleibt nur noch das Infectionsvermögen bei den ähnlichen Saprophytenarten (Streptothrix) nachzuweisen, die sich in der Aussenwelt verbreitet finden. G. schlägt vor, für diese Art den alten Namen Actinomyces beizubehalten und sie, statt zur Gattung Streptothrix, zu den Hyphomyceten zu rechnen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sich stützend auf das Resultat seiner Untersuchungen über die ausserhalb des thierischen Organismus isolirte Streptothrix, sowie auf die in drei Fällen von Actinomykose bei Rindern von ihm gemachten Beobachtungen, kommt **Gasperini** (748) zu dem Schlusse, dass der specifische Mikroorganismus der Actinomykose mit der

Streptothrix zu identificiren sei, und dass diese zur Klasse der Hyphomyceten gehöre. Namentlich ist es das Studium des centralen Theils der actinomykotischen Drusen, in den Fällen, in denen diese an ihrer Peripherie nicht mit den charakteristischen keulenförmigen Fäden versehen sind, das, nach G., die Identität des Actinomyces mit der Streptothrix darzuthun vermag. Die keulenförmigen Fäden, die um die actinomykotischen Knäuel herum beobachtet werden, sollen nichts anderes bedeuten, als eine specielle Reaction des Pilzes, hervorgerufen durch die Hindernissè, die seinem Wachsthum und seiner Vitalität von dem ihn umgebenden Gewebe entgegengestellt werden; in der That beobachtet man der peripherischen keulenförmigen Fäden ermangelnde Drusen in grösserer Menge in den Fällen, in denen die Infection einen verhältnissmässig schnellen Verlauf hat, wohingegen solche Drusen bei Actinomykosen, die schon seit längerer Zeit bestehen, fehlen.

Für die Züchtung der Actinomyces können keine sicheren Regeln aufgestellt werden; denn zuweilen gelangen sowohl die anaërobischen Cultivirungsmethoden als die gewöhnlichen Cultivirungs- und Isolirungsmethoden, während andere Male jede Cultivirungsmethode fehlschlug. Ja, oft gelang die Züchtung des Pilzes, wenn schon Eiterung vorhanden war, und schlug dagegen fehl, wenn er rein war. Die verschiedenen Culturen, die von Actinomyces-Infectionen erhalten wurden, machen es wahrscheinlich, dass verschiedene Species (oder Varietäten?) des Pilzes die Actinomykose hervorrufen können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hesse (751) berichtet zunächst über einen Fall von Unterleibsactinomykose, der einen 23jähr. Stellmacher betraf und in etwas mehr als 1 Jahr tödtlich verlief. Der Process war, wie aus der Krankengeschichte und dem Sectionsbericht hervorgeht, von einem im Rectum gelegenen Heerd ausgegangen, hatte sich im subserösen Gewebe nach der Wirbelsäule und der linken Leistenbeuge hingezogen. Dementsprechend war es zur Bildung von Abscessen zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule und in der linken Leistenbeuge gekommen. Schliesslich hatte sich auch ein intraabdomineller Abscess zwischen der Unterfläche des rechten Leberlappens, der rechten Niere, dem Duodenum und dem Colon transversum gebildet. Die Lendenwirbel und die untersten zwei Brustwirbel waren theils oberflächlich, theils tiefer durch die Eiterung angegriffen. Mit den aus den Fisteln und Abscessen stammenden Körnern, die mikroskopisch durchaus als Actinomycesdrusen angesprochen werden mussten, jedoch niemals Kolben enthielten, machte H. lange Zeit Culturversuche, ohne zu einem positiven Resultat zu gelangen. Endlich gelang es mit Körnern, welche aus einem vorher nicht eröffneten Abscess der Lendengegend herrührten, sowie mit aus dem intraabdominellen Abscess stammenden keimfähiges Material zu erlangen. (Alle Körner waren weich, leicht gelblich, und schwankten zwischen Hirsekorngrösse und nur mikroskopisch sichtbarem Umfange.) Die ersten Culturen (auf schräg errstarrtem Rinderserum „im Brutschrank“ gewachsen) zeigten leicht gelb gefärbte Colonien, die in 5 Tagen Linsengrösse erreichten und zugleich schneeweiss wurden, während das Serum sich in geringem

Maasse verflüssigte. Unter Zuhilfenahme der Beobachtung im hängenden Tropfen stellte sich heraus, dass die weisse Färbung mit der Bildung von „Luftfäden“ zusammenhing. Zu dieser Zeit fanden sich in den Colonien vorwiegend Kokken, welche sich gut nach GRAM färbten, daneben aber auch ebenso färbbare echt verzweigte Fäden und ferner hellere etwas breitere Schläuche. Die Beobachtung im hängenden Tropfen führte den Verf. zu der Annahme, dass die Fäden die Kokken aus ihren schlauchartigen Scheiden heraustreten liessen und dass die Kokken, die Verf. als Sporen ansieht, zu den dichotomisch verästelten Fäden auswachsen. Kolbenähnliche Gebilde hat Verf. in den Culturen nie gesehen. Indem wegen der genaueren Angaben über das Verhalten der Culturen auf verschiedenen Nährböden auf das Original verwiesen wird, sei nur hervorgehoben, dass das Wachsthum des Mikroorganismus, welchen Verf. Cladothrix liquefaciens nennt, nicht blos auf Blutserum, sondern auch auf Gelatine, Agar, Kartoffeln bei 30° und bei Zimmertemperatur vor sich ging, und zwar in obligat aërober Weise. Charakteristisch war ferner die deutliche Körnerbildung in den Culturen. Nach der Ansicht des Verf. lässt sich Cl. liquef. von allen anderen bekannten für den Menschen pathogenen Cladotricheen unterscheiden, ebenso von den Actinomyces, die einerseits BOSTRÖM, andererseits WOLFF und ISRAEL beschrieben haben. Insbesondere von den BOSTRÖM'schen Culturen unterscheiden sich die des Verf. durch sehr viel schnellere Verflüssigung, durch die Färbung der Colonien auf Kartoffeln (bei BOSTRÖM röthlich, beim Verf. gelb) und durch das Verhalten zum Sauerstoff der Luft. *Samter.*

Illich (753) bringt eine ausführliche, wesentlich klinische Studie über die menschliche Actinomykose.

In der Klinik ALBERT's sind 54 Fälle von A. beobachtet. Von 421 aus der Literatur zusammengestellten Fällen sind 218 Fälle am Kopf und Hals, 16 an der Zunge, 58 in der Lunge, 89 am Bauch, 9 an der Haut beobachtet. In 29 Fällen war die Eingangspforte nicht zu eruiren. Es wird darauf hingewiesen, dass die Kopf-, Hals- und Lungen-A. oft spontan resp. auf einfache Spaltung hin ausheilt. — Die Prognose der Lungen-A. ist im Allgemeinen ungünstig (es wird nicht bloss der Unterlappen, sondern bisweilen auch der Oberlappen befallen). Die Lungen-A. schreitet wahrscheinlich als chronische Aspirationsbronchopneumonie fort und entsteht auch als solche. Die Drusen können im Sputum zeitweilig fehlen. — Die Bauch-A. geht so gut wie immer vom Darm aus; besonders häufig vom Coecum (daher häufig unter dem Bilde der Paratyphlitis). Einmal ist in der ALBERT'schen Klinik eine incrustirte Getreidegranne im Processus vermiformis gefunden worden. Die Prognose der Unterleibs-A. ist zwar ernst, aber nicht absolut schlecht. Haut-A. ist in der ALBERT'schen Klinik nicht beobachtet worden.

Incisionen, Évidement und daneben Injectionen von Sublimat in die indurirten Stellen werden allein als Therapie empfohlen. *Samter.*

Samter (765) bespricht 19 Fälle von menschlicher Actinomykose, welche in Königsberg, grösstentheils in der chirurgischen

Klinik, zur Beobachtung gekommen sind, und von denen 7 den Kopf und Hals, 4 die Brust, 8 den Bauch betreffen. Auf die ausführlich mitgetheilten Krankengeschichten und die Ausführungen, welche lediglich chirurgisches Interesse haben, einzugehen, würde hier zu weit führen; es sei deshalb nur auf die Anschauungen hingewiesen, welche Verf. betreffs der Pathologie des actinomykotischen Processes aus seinen Beobachtungen gewonnen hat.

Als Eingangspforte für die Actinomyces kommt bei Erkrankung des Kopfes und Halses die Mundhöhle in Betracht, und zwar schenkt S. dem Verhalten des Zahnfleisches besondere Beachtung; in mehreren Fällen war Gingivitis vorhanden, und einige Male fanden sich zwischen Gingiva und Zähnen Actinomyces-Drusen, während die Zähne meist intact waren, und in keinem Falle auch in kranken Zähnen Drusen gefunden wurden. In sehr vielen der Fälle, auch wenn die Gingiva nicht entzündet war, fanden sich zwischen ihr und den Zähnen leptothrixähnliche Haufen, die in einzelnen Punkten, speciell auch hinsichtlich der Kolbenbildung, von Actinomyces nicht zu unterscheiden waren, und über deren Bedeutung S. kein Urtheil abgeben möchte, ehe durch Culturversuche festgestellt sei, ob in der Mundhöhle Gesunder Actinomyces-Drusen vorkommen oder nicht. Er selbst fand solche verdächtige Gebilde bei sehr zahlreichen gesunden Personen.

Von der Mundhöhle aus geht auch mit Wahrscheinlichkeit die Infection der Brust vor sich, und zwar entweder in Form praevertebraler, oder pulmonaler Verbreitung; beide Formen neigen stark zur Betheiligung der Thorax-Wand. Die intrapulmonale Ausbreitung durch Aspiration zeigte besonders deutlich ein Fall, in welchem nach Einbruch eines actinomykotischen Leberabscesses in die Lunge zahlreiche miliare actinomykotische Knötchen in den unteren Theilen der Lungen entstanden waren.

Die Bauch-A. führt Verf. auf Infection vom Darm, und zwar speciell vom Dickdarm aus, zurück; sie neigt ebenso wie die des Thorax zur Betheiligung der Wand, und entsteht, gleich jener, besonders häufig im Anschluss an Traumen. Ihre vornehmlichste Localisation findet sie im subserösen Bindegewebe.

Eingehende morphologische oder biologische Studien über den Actinomyces-Pilz hat S. nicht angestellt, dagegen hat er das histologische Verhalten der von der Infection betroffenen Gewebe näher studirt. Nach seinen Beobachtungen ist das erste Product der Infection eine richtige infectiöse Granulationsgeschwulst, aus epitheloiden und auch Riesenzellen zusammengesetzt, welche indessen sehr rasch von Rundzellen durchsetzt wird. Sehr ausgesprochen ist die Neigung der actinomykotischen Granulationen zur indurirenden Bindegewebsbildung. Hinsichtlich der Frage der Eiterbildung vergleicht S. die Actinomykose mit der Tuberkulose; im Allgemeinen dürfte der Vereiterung wohl eine Mischinfection zu Grunde liegen, doch sei noch durch Versuche zu entscheiden, ob nicht die Actinomyces allein unter bestimmten Umständen eitrige Gewebseinschmelzung bewirken können. *Roloff.*

Schlange (766) berichtet, dass er seit 1886 in der von Bergmann-schen Klinik 120-130 Fälle von Actinomykose beobachtet habe, von denen jedoch nur über ca. 60 zur Zeit der Publication zuverlässigere Mittheilungen hinsichtlich des späteren Zustandes erhalten worden waren. Ueber 100 Fälle gehörten der A. des Kopfes und Halses an, über die er zusammenfassend berichtet. 80 Fälle der letzteren Kategorie betrafen (ungefähr zu gleichen Theilen) Unterkiefer und Hals. Bei den Unterkieferfällen fand Verf. niemals den Knochen erkrankt. Von den Fällen von A. des Unterkiefers, des Halses und der Wange, die Verf. beobachtet hat, glaubt er behaupten zu können, dass sämmtliche Patienten zur Heilung gelangt sind oder Aussicht auf baldige Heilung haben; doch hat er nur über 40 Fälle dieser 3 Kategorien zuverlässige Mittheilungen hinsichtlich der Fortdauer der Heilung. Allerdings waren diese sämmtlichen 40 Fälle durchweg seit 2 Jahren und länger gesund. Ganz allgemein erklärt Verf., dass die meisten Fälle von A. ohne jeden Eingriff spontan ausheilen würden; er empfiehlt kleine Eingriffe (Incision, Évidement) als ausreichend, besonders für die A. des Halses und Kopfes; selten am Kopf und Hals, öfter am Bauch, waren grössere Operationen nothwendig. — Auffallend war das deutliche Zusammentreffen der Heilung selbst ganz abgegrenzter Actinomykosen mit der Besserung des Allgemeinbefindens. Verf. erwähnt 5 Fälle von Oberkiefer-A., von denen einer tödtlich verlief, während einer (schon 1886 von Rotter mitgetheilt) bereits seit 13 Jahren besteht. Der Process war in diesem letzteren Falle über den Nacken, Rücken bis zu den Hüftgelenken gelangt, welche letztere zerstört wurden; auch jetzt noch treten neue Erweichungsheerde auf. Der Kräftezustand ist allmählich „etwas schlechter" geworden. — Eine Zungen-A. bot das Bild einer Gummigeschwulst; sicher ausgeheilt ist ein retropharyngealer A.-heerd, ebenso ein von der Tonsille ausgegangener Heerd und eine A. des Mundbodens. — Lungen-A. ist „öfters" beobachtet worden; in einem Fall (von Rotter 1886 erwähnt; 54jähr. Mann, klinisches Bild das der Paranephritis, Drusen im Sputum) ist jetzt, 6 Jahre später, vollständiges Wohlbefinden zu constatiren. In einem anderen Falle (klinisches Bild das der Parametritis mit Durchbruch durch die Bauchdecken; pleuritisches Exsudat, Drusen im Sputum) ist jetzt, nach 5 Jahren, zwar noch eine Fistel der Bauchwand vorhanden, jedoch sind im Sputum keine Drusen mehr nachweisbar. — Von Unterleibs-A. erwähnt Verf. kurz 6 Fälle, über die genauere Angaben nachträglich erhoben worden sind. Hinsichtlich der Frage der Prognose sei erwähnt, dass in einem Falle (Erweichungsheerd in der Coecalgegend) ein Jahr nach Abschluss der Behandlung noch Fehlen aller Krankeitserscheinungen zu constatiren war. Erwähnt wird schliesslich eine praevertebral entwickelte A., welche unter dem Bilde der Pyämie tödtlich verlief. *Samter.*

Aus der Arbeit **Linden's** (755) ist die Mittheilung 3 neuer Fälle von Actinomykose, welche in der Bonner chirurgischen Klinik beobachtet wurden, hervorzuheben. Der 1. Fall betrifft einen 52jähr. Mann. Localisation an der linken Unterkieferseite; der Process wandert am auf-

steigenden Unterkieferast bis zur Schläfe hinauf. Hier, wie über dem horizontalen Ast kommt es zur Abscessbildung. Unter Anwendung des Thermocautère Heilung, welche noch ein Jahr später constatirt wird. Im 2. Fall (12jähr. Knabe) Unterkieferactinomykose, welche sich zwischen Kieferwinkel und äusserem Orbitalrand localisirt. Nach mehrfachen Incisionen Heilung, welche 1 Jahr nach dem letzten Eingriff noch besteht. Im 3. Fall (26jähr. Fuhrmann, welcher bei der Feldarbeit die Gewohnheit gehabt hatte, eine Kornähre im Munde zu tragen) ging der Process anscheinend vom Boden der Mundhöhle aus, griff auf die rechte Submaxillargegend über und drang trotz mehrfacher Incisionen resp. Aetzungen mit dem Thermocautère unter fortdauernden Temperatursteigerungen gegen die Kieferwinkel und den Hals (Kehlkopfgegend) vor; auch hinter dem rechten Ohr bildete sich ein Abscess. Sehr starke Kieferklemme. Athemnoth machte die Tracheotomie nöthig. Weiterer Ausgang nicht erwähnt. Es bestand Zahncaries. *Samter.*

Moosbrugger (758) berichtet über folgende Fälle: 1. Lungen-A. mit metastatischen Heerden dicht unter der linken Gesässfalte, am rechten Kieferwinkel und in der linken Ellenbeuge. Auf der Brust links hinten unten Verdichtungserscheinungen ohne Rasselgeräusche. Zeitweilige Expectoration grösserer Eitermassen, Verlauf in $^3/_4$ Jahr tödtlich. Alter: 26 Jahr. 2. Kurz berichteter Fall, der einen in den Vierzigern stehenden Mann betrifft und zur Bildung von Phlegmonen und entzündlichen Tumoren auf beiden Seiten der Brust- und Lendenwirbelsäule geführt hatte. Tödtlicher Ausgang. — Im 3. Fall, der eine ca. 40jähr. Beamtenfrau betrifft, war der Process von der linken Mandel ausgegangen. Bildung eines Mandelabscesses unter starker Kieferklemme. Wanderung gegen den Kieferwinkel und aufsteigenden Kieferast, sowie gegen das Kinn. Nach mehrfachen Incisionen mit Évidement Heilung. Im 4. Fall (eines 17jähr. Dienstknechts mit starker Zahncaries) Abscess an der rechten Unterkieferseite. Incision mit Évidement. Heilung. Kein Recidiv. 5. Ganz ähnlicher Fall bei einer 18jähr. Fabrikarbeiterin; Heilung. *Samter.*

Guder (749) berichtet über 7 Fälle von menschlicher Actinomykose: 1. Unterkiefer-A. bei einem 27jähr. ländlichen Arbeiter. Sitz am linken Kieferwinkel. Zähne vollständig intact. Incision. Heilung (dauernd? Ref.). 2. (Beobachtung REVERDIN's): Bei einem 22jähr. Studenten beginnt die Erkrankung mit Schwellung um den linken unteren Weisheitszahn herum. Von hier aus greift die Schwellung auf die ganze linke Wange, beide Augenlider und schliesslich auf die Regio temporalis und die linke Halsseite über. An den Augenlidern, in der Parotisgegend, Submaxillargegend und über dem Sternocleidomastoideus kommt es zur Eiterung. Caries der Zähne wird nicht erwähnt. Mehrfache Incisionen, Heilung. 3. Erkrankung unter dem Bilde einer recidivirenden Perityphlitis bei einem 29jähr. Mann. Während des grösseren Theiles des Verlaufes wird mit dem Stuhlgang Eiter entleert. Hüftgelenkscontractur rechts. Später Localisation auf der rechten Gesässbacke nahe am After. Nach $1^3/_4$jähr. Verlauf Exitus letalis. Bei der Autopsie findet sich eine

ausgedehnte Verwachsung der Intestina unter einander. 4. Unterkiefer-A. bei einem 27jähr. Mann. Beginn mit Zahnschmerzen. Zähne gesund. Localisation in der Submaxillargegend und am Processus alveolaris des Unterkiefers. Incision, Heilung. 5. ‚Centrale' A.-Ostitis des rechten aufsteigenden Unterkieferastes bei einem 9jähr. Mädchen mit Caries der Zähne. Die Entzündungsgeschwulst reicht vom Jochbogen bis zum freien Unterkieferrand und imponirt als Knochengeschwulst. Beim Anschneiden des Knochens findet sich in seiner Substanz ein A.-Heerd, der mit einem im Munde am unteren IV. Backzahn liegenden Abscess communicirt. 6. (Beobachtung Roux's). Unterkiefer-A. bei einem 38jähr. Manne. Localisation am Kieferwinkel. Zähne defect. Incision, Évidement, Aetzung mit dem Thermocautère; danach Application von Chlorwasser. Heilung. 7. (Beobachtung Roux's)[1] Unterkiefer-A. bei einem 37jähr. Manne. Localisation in der Submentalgegend. Évidement, Heilung. — Verf. erwähnt, dass bisher 19 Fälle von menschlicher Actinomykose in der Schweiz beobachtet worden sind. *Samter.*

Ausführlich wird von **Guermonprez** und **Augier** (750) der Fall eines 14jähr. Knaben vom Lande geschildert, der sich beim Kauen eines Strohhalms am Zahnfleisch verletzte. Danach blieb an der Stelle der Verletzung eine Geschwulst zurück, die dicht am Kieferwinkel aufbrach. Der Fall ist durch Mitbetheiligung des Knochens ausgezeichnet (Rareficirung und Erweichung im Bereich des horizontalen Astes). Es werden noch 5 andere Fälle erwähnt, in denen jedoch der mikroskopische Nachweis, dass A. vorliegt, nicht gebracht wird. *Samter.*

Raich (763) beschreibt einen Fall von actinomykotischem Abscess der rechten Unterkiefergegend. Das der Vereiterung vorangehende Infiltrat bestand angeblich seit 3 Jahren. Im Eiter fanden sich die bekannten Actinomyceskörner. Der Fall ist bacteriologisch nicht weiter untersucht worden. *Alexander-Lewin.*

Der kurz berichtete Fall **Poncet**'s (761) betrifft eine 59jähr. Frau aus Savoyen, bei der schnell ein Verfall der Kräfte eintrat, während der actinomykotische Process local (Submaxillargegend und Schläfe) gleichfalls schnell um sich griff. Im Sputum Drusen; der physikalische Befund über den Lungen entsprach dem einer erweichenden Tuberkulose. *Samter.*

Nur der erste von den 3 Fällen **Mündler**'s (759) hat auch laryngoskopische Krankheitserscheinungen geboten; derselbe betraf einen 57jähr. Landwirth, bei dem sich unter Schluckbeschwerden und darauf folgender Heiserkeit eine flach prominirende Halsgeschwulst in der Nähe des Kehlkopfs entwickelte; das ganze Bild führte zur Diagnose eines Tumor der cartilago thyreoidea sin. Schnitt durch das ligam. thyreohyoid sin., wobei sich ein perichondritischer Abscess an dem genannten Knorpel herausstellte. Vom grossen Zungenbeinhorn verlief ein Narbenstrang zum Unterkieferwinkel. Im 2. Fall (53jähr. Landwirth, entwickelte

[1]) Cf. Revue méd. de la Suisse romande 1889 p. 380. Ref.

sich in kurzer Zeit eine Halsschwellung der linken Seite, welche vom Zungenbein bis zum Sternoclaviculargelenk, vom Schildknorpel bis zum Sternocleidomastoideus reichte. Auch hier ein Narbenstrang vom Kehlkopf zum Unterkieferwinkel. Der Process ging bis an die Cartilago thyreoidea heran. — Im 3. Fall hatte sich bei einer 51jähr. Frau, welche sich früher mit Vieh beschäftigt, auch Zahnschmerzen öfter gehabt hatte, unter Husten und Brustschmerzen eine Geschwulst in der Gegend des Kehlkopfs entwickelt. Der Kehlkopf selbst sprang stark vor, seine Contouren auf der rechten Seite waren verwischt. Laryngoskopisch negativer Befund, Diagnose: „Perichondritis cartilag. thyreoid. dextr.". Der Process wanderte auch noch auf die linke Halsseite. — Alle 3 Fälle wurden zunächst geheilt; bei dem 3. Fall ist die Heilung geraume Zeit später noch constatirt worden. *Samter.*

Der von **Brigidi** (745) beschriebene Fall bietet ein Beispiel von primärer Actinomykose der Leber dar und ist besonders interessant wegen des Umstandes, dass die Infection in der Lunge sich in einer der Tuberkulose ähnlichen Form reproducirt hatte, sowie wegen des klinischen Verlaufs und der makroskopischen pathologischen Veränderungen, und endlich auch wegen des Umstandes, dass die Actinomykose sich auf die Nebennieren verbreitet hatte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In dem von **Majocchi** (756) beschriebenen Falle hatte sich der actinomykotische Process zuerst in der Lunge entwickelt und dann im Mittelohr (wahrscheinlich war er mit den Lungenabsonderungen durch die Eustachi'sche Röhre hierher gelangt), wo er Caries des Felsenbeins hervorrief, um sich endlich auf die Meningen und auf's Kleinhirn zu verbreiten (Abscess). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Raffa (762) behauptet, bei der Behandlung von 5 Fällen von Actinomykose beim Menschen, gute Resultate durch Injectionen von (5-10%iger) Carbolsäure in's Parenchym, sowie durch Einführung mit der gleichen Carbolsäurelösung imprägnirter Watte in die Fistelgänge erhalten zu haben, doch hatte er nebenbei, wo es möglich war, auch eine Entfernung oder Abkratzung der kranken Theile vorgenommen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die citirte **Zeitschrift** (767) bringt an der genannten Stelle zahlreiche kleine Notizen über Actinomykose aus dem Jahresbericht der baierischen Thierärzte pro 1890. *Johne.*

Nocard (760) schätzt die Zahl der Fälle von Actinomykose beim Rindvieh für Frankreich auf 0,72‰ oder 1 Fall auf 1400 Rinder. Er erwähnt mehrere Fälle von Heilung der Zungen-A. durch Kalijodat 6,0 pro die auf ein Mal. Nach 8 Tagen geht man mit der Dosis auf 4-5,0 zurück. *Guillebeau.*

Mari (757) weist auf die grosse Häufigkeit hin, mit welcher die Lippen-A. beim Schlachtvieh in Russland auftritt; beispielsweise waren von 42230 Stücken Vieh, welche während 4 Monate in den Moskauer Stadtschlachthäusern geschlachtet wurden, 1030 mit A. behaftet, und 621mal war diese in den Lippen localisirt. Sie tritt, gewöhnlich in der Unterlippe, auf in Gestalt erbsen- bis wallnussgrosser, harter, beweg-

licher, unter der Schleimhaut sitzender Geschwulstknoten, die oft central erweicht sind und die typischen Drusen zahlreich enthalten. *Roloff.*

Kosark (754) fand im Poltawa'schen Gouvernement bei Schweinen häufig in den Mandeln Gerstengrannen, die mit Actinomyceswucherungen bedeckt waren. Auf den Grannen ausserhalb des thierischen Organismus konnte K. aber keine Actinomycespilze finden. Im Woronescher Gouvernement, wo die A. unter den Rindern häufig ist, brachte er einem 1jähr. Rinde an 3 Stellen Grannen aus Weizenspreu unter die Haut und zwar an 2 Stellen in Bündeln vereinigt in Hauttaschen am Halse, und an einer Stelle 40 Stück einzeln in einen Hautschnitt an der Schulter eingenäht. Nach 3-4 Wochen aus den Wunden genommen, erwiesen sich die Grannen alle mit Actinomyces bedeckt, ganz wie in den Mandeln der Schweine. Nach Entfernung der Grannen heilten die Schnitte ohne jegliche Geschwulstbildung. Im Eiter der Schnitte fanden sich nur wenige Bruchstücke von den Grannen gelöster Actinomyces. Später wiederholte Versuche an demselben Rinde ergaben, dass die Entwicklung der Actinomyces unter der Haut an den Grannen bereits 4 Tage nach dem Einbringen beginnt und in 4 Monaten Kalkablagerungen an den Pilzen auftreten, ganz wie in den Mandeln der Schweine. An den Grannen beginnt die Entwicklung der Actinomyces an den natürlichen und künstlichen Oeffnungen der Epidermis und Cuticula, die sich nebst Umgebung zuletzt mit strahlenförmigen Actinomyceswucherungen bedecken. Mit Eosin, Orseille und Gentianaviolet wurden gute Färbungen erzielt, mit Gentianaviolet gute Dauerpräparate.

Versuche an Kaninchen mit Getreidegrannen ergaben negative Resultate. *Johne.*

Salmon (764) berichtet an das landwirthschaftliche Ministerium umständlich über die Erfolge, welche Versuche mit Jodkalium gegen die A. des Rindes gehabt haben. Die Arbeit hat in diesem Berichte hauptsächlich nur insofern ein Interesse zu beanspruchen, als in Amerika die Meinung immer noch weit verbreitet ist, dass die A. eine gefährliche ansteckende Krankheit sei, deren Uebertragung durch den Fleischgenuss auf den Menschen zu befürchten stände, und als S. bei den Curversuchen die Frage der Uebertragung von Thier zu Thier dadurch berührte, dass er gesunde Thiere lange Zeit in innigen Verkehr mit kranken brachte, sodass sie viel Gelegenheit hatten das Uebel zu erwerben, wenn ein Uebergehen von Thier zu Thier möglich wäre. Diese Versuche fielen alle durchaus negativ aus. Die Heilversuche mit Jodkalium, innerlich verabreicht, waren von gutem Erfolge; fehl schlugen sie nur bei sehr schweren und umfangreichen Zerstörungen in weichen Geweben, und bei mässigen, die bereits den Knochen ergriffen hatten. *Lüpke.*

Hewlett (752) untersuchte mikroskopisch einen Fall von Madura-Fuss und ist der Meinung, dass der darin gefundene Pilz mit Actinomyces identisch ist. *Washbourn.*

7. Hyphomyceten und Sprosspilze.

Referenten: Dr. F. Král (Prag),
Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Johne (Dresden).

768. **Arnozan, X., et W. Dubreuilh,** De la trichophytie des mains et des ongles (Archives clin. de Bordeaux t. I, 1892, no. 1 et 2 pp. 27 et 49). — (S. 402)
769. **Beyerinck, M. W.,** Zur Ernährungsphysiologie des Kahmpilzes (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 68). — (S. 409)
770. **Blanchard,** Sur les végétaux parasites non microbiens transmissibles des animaux à l'homme et réciproquement (Recueil de méd. vét. 1892 p. 633 et 756). — (S. 407)
771. **Bonome, A.,** Tricofitiasi dermica a forma penfigoide e polineurite tricofitica in individuo affetto da tabe dorsale [Pemphigusartige Hauttrichophytie und trichophytische Polyneuritis bei einem an Tabes dorsalis leidenden Individuum] (Archivio per le scienze med. t. XVI, 1892, no. 5 p. 91). — (S. 405)
772. **Busquet, G. P.,** De l'origine muridienne du favus (Annales de derm. et de syphil. 1892, no. 8 p. 916). — (S. 400)
773. **Courmont, J.,** Travaux lyonnais sur le Favus circiné épidermique (La Province méd. t. VII, 1892, no. 22 p. 258). — (S. 401)
774. **Djélaleddin Moukhtar,** Trichophytie des régions à épiderme corné épais [plante du pied, paume de la main] (Annales de dermat. et de syphiligr. t. III, 1892, p. 152. — (S. 403)
775. **Djélaleddin Moukhtar,** Trichophytie de la plante du pied datant de 6 ans et simulant la syphilis (Ibidem t. III, 1892, p. 300). — (S. 404)
776. **Djélaleddin Moukhtar,** Trichophytie des pieds greffée sur un eczéma (Ibidem t. III, 1892, p. 651). — (S. 404)
777. **Djélaleddin Moukhtar,** Trichophytie des pieds (Ibidem t. III, 1892, p. 855). — (S. 404)
778. **Djélaleddin Moukhtar,** De la trichophytie des régions palmaires et plantaires (Ibidem t. III, 1892, p. 885). — (S. 403)
779. **Dubreuilh W., et J. Sabrazès,** Du favus épidermique circiné (Ibidem t. III, 1892, p. 498). — (S. 401)
780. **Ehlers,** Trichophytie de la plante du pied (Ibidem t. III, 1892, p. 1282). — (S. 404)

781. **Evans, Sh. G.,** Favus and its Treatment. Results in One Hundred and Thirty nine Cases (Med. Record 1892, no. 1121 p. 490). — (S. 401)

782. **Fröhner, E.,** Ueber Schimmelpilzvergiftung bei Pferden (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. IV, 1892, Heft 2 p. 49). — (S. 407)

783. **Grönlund, C.,** Eine neue Torula-Art und zwei neue Saccharomyces-Arten, im Neu-Carlsberger Laboratorium untersucht (Vidensk. Meddelelser fra den naturh. Forening in Kjöbenbavn 1892. — Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen 1892, No. 30-32; Ref.: Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XII, 1892, p. 753). — (S. 410)

784. **Hartenstein,** Mykotische Lungenentzündung (Bericht über das Veterinär-Wesen im Kgr. Sachsen pro 1891 p. 95). — (S. 407)

785. **Jessner,** Favusstudien (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 50, 51 p. 1274 u. 1309). — (S. 398)

786. **Koehler, J.,** Saccharomyces membranaefaciens Hansen (Mittheil. d. Oesterr. Versuchs-Station f. Brauerei u. Mälzerei in Wien 1892, Heft 5; Sonder-Abdr.). — (S. 410)

787. **Kotljar, E.,** Die Morphologie des Microsporon furfur (Wratsch 1892, no 42, 43 [Russisch]). — (S. 406)

788. **Lasché, A.,** Zwei rothe Mycoderma-Arten (Der Braumeister 1892, p. 278; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 485). — (S. 410)

789. **Lasché, A.,** Saccharomyces Joergensenii [Mittheil. a. d. bacteriolog. Laboratorium der,Wissenschaftlichen Station für Brauerei in Chicago'] (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen 1892, No. 12 p. 113; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 558). — (S. 411)

790. **Lindner, P.,** Ueber die Erkennung der Heferassen und ihre photographische Darstellung [Vortrag] (Wochenschr. f. Brauerei 1891, No. 27 p. 815; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 250). — (S. 409)

791. **Marianelli, A.,** Achorion Schoenleinii: Morfologia, Biologia e Clinica [Achorion Schoenleinii: Morphologie, Biologie und Klinisches] Pisa 1892, Tip. Pieraccini. — (S. 399)

792. **Martinaud, V.,** Influence des rayons solaires sur les levûres que l'on rencontre à la surface des raisins (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris t. CXIII, 1892, no. 22 p. 782; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 558). — (S. 409)

793. **Mibelli, V.,** Sul Favo. Ricerche cliniche, micologiche e istologiche [Ueber Favus. Klinische, mykologische und histologische Untersuchungen] (Giornale Ital. delle Mal. vener. e della Pelle 1892, Fasc. 2 Giugno [Sonder-Abdr.]). — (S. 398)

794. **Moeller, H.,** Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 537) — (S. 407)

795. **Pétouraud**, A propos de l'herpès favique. — Une question de priorité (La Province méd. t. VII, 1892, no. 21 p. 248). — (S. 401)
796. **Ravenel, M. P.**, Trichorexis Nodosa — a preliminary Note (Medical News 1892, no. 1033 p. 489). — (S. 406)
797. **Sabouraud, R.**, Contribution à l'étude de la trichophytie humaine (Annales de dermat. et de syphiligr. t. III, 1892. p. 1061). — (S. 402)
798. **Tenneson et Berdal**, Trichophytie disseminée des régions glabres et du cuir chevelu à l'âge adulte (Annales de dermat. et de syphiligr. t. III, 1892, p. 709). — (S. 404)
799. **Wortmann, J.**, Untersuchungen über reine Hefen. Theil I (Landwirthschaftl. Jahrbücher Bd. XXI, 1892, Heft 6 p. 901; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 757). — (S. 409)

Von Originalculturen ausgehend, hat **Jessner** (785) die Unna-schen Favuspilze Achorion euthytrix, dicroon und atacton mikroskopisch und culturell untereinander und mit dem Král'schen A. Schoenleinii verglichen und gefunden, dass A. euthytrix und A. atacton sich morphologisch nicht von einander unterscheiden lassen, wohingegen A. dicroon keine Aehnlichkeit mit diesen beiden Pilzen hat, wohl aber dem Achorion von Král nahe verwandt und vielleicht mit selbem identisch ist. Die Angabe von Král über das schnelle Wachsthum seines Pilzes sei relativ, d. h. im Vergleich zu den Unna'schen Favuspilzen I und III nicht richtig. Auch habe J. die intensiv gelbe Färbung der von Král beschriebenen ‚gelben Körperchen' nicht constatiren können[1]. *Král.*

Die vorliegende Abhandlung über Favus von **Mibelli** (793) bringt eine ausführliche Darstellung der Untersuchungen des Verf.'s, über welche zum Theile bereits gelegentlich der vorläufigen Mittheilungen des Autors über denselben Gegenstand an dieser Stelle[2] berichtet worden ist. Jenen, welche sich für die Favusfrage interessiren, sei das klinische Capitel, der reichhaltige bacteriologische und histologische Theil, sowie das Schlusscapitel über Onychomycosis zur Lectüre empfohlen. Wir müssen uns hier auf kurze, das Wesentlichste des Inhalts durchaus nicht erschöpfende Andeutungen beschränken. Klinisch lassen sich vom wahren scutulären Favus trennen: F. maculosus oder erythemato-pityriasicus,

[1]) Verf. hat übersehen, dass die erste Mittheilung über die Unna'schen Favuspilze von Frank (cf. vorjähr. Jahresber. p. 367) nahezu gleichzeitig mit der ausführlichen Publication von Pick und Král (cf. vorjähr. Jahresber. p. 364) veröffentlicht wurde, daher Ref. selbstverständlich gar nicht in der Lage war, die Eigenschaften seines Pilzes mit jenen der bis dahin unbekannten Unna-schen Pilze zu vergleichen. Die ‚gelben Körperchen' mit ihrer intensiven Färbung würde Verf. ebenso gut haben sehen können, wie alle jene Autoren, die des Ref. Angaben einer Nachprüfung unterwarfen, wenn er seine Beobachtungen nicht unter, von jenen des Ref. gänzlich verschiedenen, Bedingungen angestellt hätte. Ref.

[2]) Cf. vorjähr. Jahresbericht p. 365, 366, 368 u. 371. Ref.

F. erythemato-squamosus, marginatus, F. squamosus und papulo-squamosus abortivus, F. erythemato-vesiculosus circinatus, die alle einem einzigen Pilze ihr Entstehen verdanken. Die Analogie zwischen gewissen Formen von Favus und Trichophytie ist grösser, als bisher angenommen wurde. Der Achorionrasen besteht (Schnitte von Agarculturen mit Boraxcarmin oder besser nach Weigert'scher Methode gefärbt) in der Tiefe aus langen, dünnen, geraden oder schwach gewellten Hyphen, die gegen die Peripherie zu an Zahl und Durchmesser zunehmen, an der Oberfläche fast ausschliesslich aus Sporen und über der Agarfläche aus einer spärlichen Schicht kurzer gekrümmter Hyphen mit zahlreichen kleinen ovalen Sporen. In Schnitten von Stellen der favuskranken Haut des behaarten Kopfes, wo makroskopisch auch nicht das kleinste Scutulum zu entdecken war, bemerkt man selbst bei schwacher Vergrösserung zahlreiche in Bildung begriffene sehr kleine Scutula. Die erste Entwicklung des Pilzes in der Haut findet nicht in der Basalschichte, sondern in der schlafferen mittleren Schichte statt. Die Entwicklung des Scutulums ähnelt vollkommen jener einer Agarcolonie, nur dass bei dieser die Ernährung und die Ausbreitung frei von und nach allen Seiten erfolgt, während bei jenem nach oben hin die Hornschichte und ungünstige Ernährungsbedingungen, nach abwärts zu bei reichlicher vorhandenem Nährmaterial die Malpighi'sche Schicht der willkürlichen Entwicklung des Scutulums Grenzen setzt und so mitbestimmend auf dessen Gestaltung wirkt. Die Scutula können einfache oder zusammengesetzte sein, je nachdem sie aus einer oder aus mehreren Pilzcolonien bestehen, deren Structur in Schnitten klar zu Tage tritt. Ausser Sporen und Hyphen des Pilzes sind im Scutulum andere morphologische Elemente mikroskopisch nicht auffindbar. Nur in der Region des Infundibulums kann der Pilz durch directes Eindringen zur Invasion des Haares führen; die sogenannte indirecte Penetration des Haares durch den Pilz kann nicht einmal mehr ausnahmsweise zugestanden werden. Um in jedem einzelnen Falle von Onychomykose mit Sicherheit die favöse oder trichophytische Natur zu bestimmen, wäre als einziges Mittel das Culturverfahren zu nennen, welches dem Verf. indes ebenso wie Anderen versagte. An Schnitten von favuskranken Nägeln (Diagnose auf Grund von gleichzeitig vorhandenem scutulären Kopffavus) liess sich feststellen, dass Corium und Epidermis des Nagelbettes dieselben entzündlichen Reactionserscheinungen aufweisen, wie jene der favösen Haut anderer Oertlichkeiten. Der Nagel behält seine normalen Dimensionen, die scheinbare Verdickung rührt von der zwischen Nagel und Nagelbett gebildeten Hornsubstanz her, die, gleichwie die oberflächlichen Schichten der Nagelplatte selbst, Praedilectionsstellen für den Pilz darstellen. Der Pilz dringt weder in das Corium noch in die Malpighi'sche Schicht ein. *Král.*

Marianelli (791), über dessen Untersuchungen wir bereits eine kurze Notiz brachten[1], standen 172 Favusfälle zur Verfügung, von

[1]) Cf. vorjähr. Jahresbericht p. 370. Ref.

welchen er 29 für Culturversuche benutzte. Mittels des Plattenverfahrens wurde von den klinisch verschiedenen Formen (14mal von Favus des behaarten Kopfes, 6mal aus Favushaaren, 10mal aus Scutulis der unbehaarten Haut und 3mal von erythemato-squamösem Hautfavus) immer ein und derselbe Pilz gewonnen, welcher beim Vergleich von Originalculturen identisch mit den vom Ref., von Mibelli und von Dubreuilh und Sabrazès isolirten Pilzen befunden wurde, was übrigens durch das in der vorliegenden Arbeit ausführlich beschriebene morphologische und biologische Verhalten des Pilzes seine weitere Bestätigung findet. Die einzelnen Pilzcolonien derselben Platte differiren nicht selten makroskopisch und mikroskopisch von einander[1]. Bei den weiteren Uebertragungen stellte es sich indes heraus, dass es sich um einen einzigen Pilz handelt. Die Verschiedenheiten, welche sich bei der ersten Entwicklung des Pilzes manifestiren, können von der nicht vollkommen gelungenen Isolirung aller Keime oder von der verschiedenen Tiefenlage der Rasen im Nährsubstrate herrühren. Die Differenzen sind noch beträchtlicher, wenn man die Colonien solcher Platten vergleicht, die mit Materiale von klinisch verschiedenen Favusformen beschickt worden sind. Auch hier lässt sich durch weitere Uebertragungen der Nachweis führen, dass bloss ein einziger Pilz vorliegt, welcher sich je nach seiner früheren parasitären Localisation und ihrer Dauer nun auf den Nährböden bald rascher und üppiger, bald langsamer und weniger üppig entwickelt hat. Impfversuche, welche M. an sich selbst, an einem weiblichen Individuum und an einem Kaninchen vornahm, führten zur Bildung von typischen Scutulis, aus denen wiederum der verimpfte Pilz gewonnen wurde. *Král.*

Bei dem von **Busquet** (772) mitgetheilten Falle von circinärer Laesion des rechten Handrückens liess sich klinisch und mikroskopisch nicht feststellen, ob sie trichophytischer oder favöser Natur sei. Erst das positive Ergebniss der Verimpfung von aus der Laesion gewonnenen Culturen auf die Maus — typische Scutulumbildung — beseitigte jeden diagnostischen Zweifel. Die Culturcharaktere entsprachen jenen des Achorion Arloini. Die Patientin war einige Tage vor dem Auftreten der Laesion mit favuskranken Mäusen in Berührung gekommen. Dieser Fall, bei welchem der Pilz noch kaum Zeit gefunden hatte, sich dem neuen Nährboden, dem Menschen, anzupassen, sowie die vorangegangenen ähnlichen Beobachtungen anderer Autoren lassen annehmen, dass die Mäuse die ersten Wirthe sind, auf welchen der noch unbekannte Pilz sich ansiedelt. Er nimmt hier jene Form an, welche sich in den Culturen als Achorion Arloini darstellt. Von da aus geht er auf die Hausthiere und den Menschen über, wo er veränderte Existenzbedingungen: mehr saure Reaction, höhere Temperatur etc. vorfindet. Bei dem Uebergang von einer Thierart auf die andere verändert der Pilz sein Aussehen und verwandelt sich nach längerem oder kürzerem Aufenthalte daselbst schliesslich in eine bestimmte Form, ohne dass diese als neue Art anzusehen ist. *Král.*

[1]) Schon Ref. hatte empfohlen, möglichst differirende Mycelien zur Uebertragung auszuwählen. Ref.

Dubreuilh und **Sabrazès** (779) besprechen die klinischen Differenzen, welche zwischen dem circinären Körperfavus und der circinären Trichophytie bestehen. Weit schärfere differentielle Merkmale liefert ihnen indes die directe mikroskopische Untersuchung durch Heranziehung jener Befunde, die schon in der vorculturellen Periode zur Differenzirung beider Mykosen dienten, wodurch es D. und S. gelang, in einem Falle (bei 3 anderen Fällen war gleichzeitig scutulärer Kopffavus vorhanden) noch vor dem Eintritte der Scutulumbildung die favöse Natur der Läsion festzustellen. Bei der Körpertrichophytie kommt der Parasit nur spärlich vor, bildet lange kaum gekrümmte Hyphen, und dessen Sporen finden sich nie in Anhäufungen vor, sondern höchstens als Sporenketten, wohingegen bei Körperfavus der Pilz in der Regel sehr reichlich vorhanden ist und inmitten dichter Mycelien Sporenmassen anhäuft. Das Mycel besteht aus engseptirten und viel verzweigten gebogenen Hyphen von verschiedenster Dicke, sowie auch die Sporen beträchtliche Grössenunterschiede aufweisen, ohne dass D. und S. diese Merkmale, wie schon seiner Zeit geschehen, als absolute hinstellen würden. *Král.*

Pétouraud (795) weist gegenüber Dubreuilh und Sabrazès [1] darauf hin, dass bereits de Fortunet [2] circinären Hautfavus in einem Falle beobachtet und aus dem Krankheitsproducte einen Pilz isolirt hatte, welcher von Busquet [3] als ‚Achorion Arloini' ausführlich beschrieben worden ist. *Král.*

Die Mittheilung von Pétouraud [4] wird von **Courmont** (773) nicht als erschöpfend erachtet und durch eine kurze Wiedergabe der Lyoner Arbeiten über circinären Hautfavus [5] erweitert. Die vier von Dubreuilh und Sabrazès [6] beobachteten Fälle von Favus herpeticus unterschieden sich von jenem von de Fortunet und C. untersuchten dadurch, dass vor oder nach der circinären Eruption Favusschildchen auftraten, es sich daher bei diesen Fällen wahrscheinlich um Achorion Schoenleinii als Parasiten gehandelt habe, während in dem Falle von de Fortunet und Verf. ein von dem A. Schoenleinii verschiedener Favuspilz reingezüchtet wurde. *Král.*

Evans (781) behandelte 139 Fälle von Favus des behaarten Kopfes, zumeist Knaben an Schiffsbord betreffend, nach der Angabe von Price mit alkoholischer Sublimatlösung (1 : 500), die jeden zweiten Tag 7-10 Tage hindurch mittels steifer Bürste in die kurzgeschorene Kopfhaut eingerieben wurde. Nach dieser Zeit wurde der Kopf zweimal wöchentlich in einer gleich starken Sublimatlösung in Wasser und Glycerin gebadet. Viele Fälle heilten nach dieser Therapie gänzlich ohne seitherige Recidive, die übrigen wurden rasch gebessert. Nach E.

[1] Cf. voranstehendes Ref. Ref.
[2] Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 419, No. 631. Ref.
[3] Ibidem Nr. 627. Ref.
[4] Cf. voranstehendes Referat. Ref.
[5] Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 419, No. 631, 627. Ref.
[6] Cf. obenanstehendes Referat (779). Ref.

scheint die Krankheit bei lichtfarbigem Haar eine schwerere Form anzunehmen als bei dunkelfarbigem. *Král.*

Arnozan und **Dubreuilh** (768) verfügten über ein reiches Material von Haut- und Nagelmykosen. Auf 3700 Kranke kamen 135 Trichophytien, 29 Favi und 17 Onychomykosen, von welch' letzteren indes 5 Fälle wegen gleichzeitig vorhandenen Kopffavus oder wegen des Fehlens einer Hautaffection überhaupt, als trichophytische Onychomykosen nicht diagnosticirt werden konnten. Die Nageltrichophytie dürfte seltener durch directe Uebertragung, wie gewöhnlich angenommen wird, häufiger dagegen durch periphere Ausbreitung einer Trichophytie des Handrückens über die Finger bis zu den Nägeln ihr Entstehen verdanken. Vier ausführlicher mitgetheilte Fälle von Trichophytie der Hand und der Nägel lassen die secundäre Invasion der Nägel durch den Parasiten als die Regel erscheinen. Nach Anführung der klinischen und differentialdiagnostischen Merkmale der verschiedenen Formen der subacuten und der seltenen chronischen Trichophytie des Handrückens, sowie der häufigeren chronischen Trichophytie der Palmarfläche bringen Verff. die Krankengeschichten und Untersuchungsresultate von 12 Fällen von trichophytischer Onychomykose (der jüngste Patient im Alter von 19 Jahren). Je nach dem Verdicken des Nagels, dem Ablösen desselben und seinem Aussehen können drei Typen von Onychomykose aufgestellt werden. Die favösen und trichophytischen Onychomykosen lassen sich bislang weder klinisch noch mikroskopisch von einander unterscheiden. *Král.*

Nach **Sabouraud** (797) giebt es zwei Trichophytonarten, welche am häufigsten die Trichophytie beim Menschen hervorrufen. Der kleinsporige Trichophytonpilz (Mikrosporon) soll der gewöhnliche Erreger von Herpes tonsurans des behaarten Kopfes im kindlichen Alter, und insbesondere der hartnäckigen Fälle sein. Der Pilz scheint nie unbehaarte Hautflächen zu invadiren. Das kranke Haar ist mit Sporen von 3 μ Durchmesser angefüllt, die die Cuticula überschreiten und um dieselbe herum eine äussere Umhüllung des Haares bilden. Das Mycel ist nicht sichtbar. In den Culturen unterscheidet sich der kleinsporige Trichophytonpilz von dem nachfolgenden dadurch, dass er immer ein flaumiges Luftmycel, nie ein solches von mehligem Aussehen, wie der grosssporige Trichophytonpilz (Megalosporon s. Makrosporon) producirt. Den letzteren fand S. bei 35 % von Fällen von Herpes tonsurans des behaarten Kopfes, Kinder betreffend, und zwar bei Fällen von meist gutartigem Verlauf. Derselbe Pilz soll nahezu alle Barttrichophytien verursachen, und kommt bei etwa der Hälfte der Fälle von circinärer Trichophytie der unbehaarten Haut vor. Die Sporen von 7-8 μ Durchmesser dringen nicht aus dem Haare hervor und das sie verbindende Mycel ist immer wahrnehmbar. Ausser diesen beiden ‚normalen' Trichophytonarten beschreibt S. noch als ‚anormale' einen grosssporigen Trichophytonpilz, welcher ausschliesslich nur bei circinären Hauttrichophytien gefunden wurde und von dem vorangehenden blos culturell etwas differirt; ferner einen gross-

sporigen Pilz mit ungleichen Sporen (von einer Haartrichophytie), einen Trichophyton mit schwarzbraunen (von einer Hauttrichophytie) und einen mit rosafarbenen Culturen (von einer Barttrichophytie). Die Trichophytonpilze wären, der analogen Fructification halber, als Gruppe ‚Botrytis Trichophyton' in das Genus Botrytis einzureihen. Die vom Verf. an sich selbst vorgenommenen Impfungen mit den verschiedenen Trichophytonarten gaben wohl positive Resultate, aber nicht die für jede Pilzart erwarteten klinisch-specifischen Läsionen. Ausserdem wurden Uebertragungen auf Meerschweinchen und Mäuse vorgenommen, bei den letzteren ohne jeden Erfolg[1]. *Král.*

Den klinischen Verlauf der Trichophytie der Palmar- und Plantarfläche erörtert **Djélaleddin-Moukhtar** (778) an 35 Fällen, wovon 18 eigener Beobachtung. Nicht selten beschränkt sich diese Dermatomykose ausschliesslich auf die genannten Oertlichkeiten. Sie kann daselbst primär oder secundär auftreten, je nachdem der Pilz sich in der vorher gesunden Epidermis ansiedelt oder der Boden für dessen Gedeihen durch eine andere Krankheit vorbereitet worden war. Der Pilz ist weit reichlicher vorhanden, als bei anderen Localisationen der Trichophytie. Sechs von verschiedenen Quellen stammende Trichophytonculturen (3 vom Menschen, 2 vom Pferde, 1 vom Kalb) liessen sich durch Anwendung identischer Culturbedingungen auf zwei Formen reduciren. Sie hätten bei fortgesetzten Versuchen wahrscheinlich auf eine einzige Art zurückgeführt werden können. Die Culturmerkmale des Trichophyton variiren je nach dem Nährboden, der Temperatur etc. Die directe Untersuchung der Krankheitsproducte gestattet ebensowenig eine specifische Differenzirung, da in derselben Schuppe die Dimensionen des Mycels ungleich sind, und in Haaren, die dicht nebeneinanderstehen, Sporen verschiedener Grösse vorkommen[2]. *Král.*

Djélaleddin-Moukhtar (774) unterzieht die Trichophytie der verdickten Hornschicht an zwei Fällen, einen 20jährigen Mann mit Trichophytie der Plantarfläche des linken Fusses, beziehungs-

---

[1]) Ref. hat weiter unten (cf. Fussnote zum folgenden Referat) seine Stellungnahme zur Trichophytiefrage mit einigen Worten skizzirt. Hier sei blos erwähnt, dass es dem Ref. gelang, in Culturen von Trichophytonpilzen und von Achorion Schoenleinii unter dem Einflusse von Agentien, die zweifellos auch beim Parasitismus dieser Hyphomyceten mitwirken, entweder nur grosse oder nur kleine Sporen entstehen zu lassen. Ref.

[2]) Wir theilen den Skepticismus des Herrn Verf.'s bezüglich der Deutung von pleomorphen Erscheinungen des Trichophytonpilzes als Arteigenthümlichkeiten. Allein bei der Trichophytie, einem klinischen Sammelbegriffe für eine Reihe ähnlicher Dermatomykosen (Pick), ist die Frage der Einheit oder Vielheit des pathogenen Hyphomyceten bisher als eine offene zu betrachten. Ob die bisher beschriebenen Trichophytonarten thatsächlich als ‚Arten' aufzufassen sind, kann nur durch länger andauernde Untersuchungen entschieden werden. Ein vor vier Jahren vom Ref. isolirter, von allen bekannten pathogenen Hyphomyceten damals gänzlich abweichender Trichophytonpilz hat sich während der seitherigen saprophytischen Lebensweise derart verändert, dass dessen ursprüngliche und seine heutige Form nichts Gemeinsames mehr aufweisen. Ref.

weise ein 18jähriges Mädchen mit Trichophytie der Palmarfläche der linken Hand betreffend, einer Erörterung in Bezug auf das klinische Bild, den Krankheitsverlauf und die Differentialdiagnose. Mikroskopisch konnte reichliches Vorhandensein des Trichophytonpilzes constatirt werden. *Král.*

Bei dem von **Djélaleddin-Moukhtar** (775) mitgetheilten weiteren Falle von Trichophytie der Plantarfläche des linken Fusses (46-jährige Frau) nahm die Krankheit vor 6 Jahren ihren Ausgang von einer kleinen Eruption an der grossen Fusszehe, invadirte aber erst nach 4 Jahren die Fusssohle. Die verschiedenen Entwicklungsstadien der Trichophytie der in Rede stehenden Region werden des Näheren besprochen und die Aufmerksamkeit auf die Differentialdiagnose ähnlicher Dermatosen, insbesondere auf jene von Syphiliden derselben Localisation gelenkt, da die Kranke wegen ihrer Plantartrichophytie früher einer antiluetischen Behandlung unterzogen worden war. Das reichliche Vorkommen des Pilzes an dieser Oertlichkeit soll immer absolut sicheren Aufschluss geben. *Král.*

Djélaleddin-Moukhtar (776) berichtet ferner über einen Fall (21jähriger Mann) von grossschuppigem Eczem der Handteller und Fusssohlen, das theilweise auf die Dorsalflächen übergreift. Der Trichophytonpilz war nur in den Läsionen der Plantarflächen der Füsse und der rechten grossen Zehe auffindbar, weshalb Verf. eine secundäre Infection durch den Parasiten als wahrscheinlich annimmt. *Král.*

Die Dermatomykose trat bei einem weiteren von **Djélaleddin-Moukhtar** (777) beobachteten und den oben referirten sich anschliessenden Falle (26jähr. Frauensperson) an der Innenfläche des linken Fusses vor 3 Wochen, am rechten Fusse vor 5 Tagen auf und hatte am ersteren auch bereits die Plantarfläche ergriffen. Pilzmycel war in den jüngsten Bläschen am reichlichsten vorhanden, weshalb diese vorzugsweise zur mikroskopischen Untersuchung empfohlen werden. *Král.*

Ehlers (780) berichtet über einen Fall von ausschliesslich auf die Plantarfläche des linken Fusses beschränkter Trichophytie, einen 27jährigen Landmann betreffend, welcher klinisch jenen von Djélaleddin-Moukhtar[1] beschriebenen Fällen anzureihen ist. *Král.*

Der von **Tenneson** und **Berdal** (798) beschriebene Fall von Trichophytie des behaarten Kopfes und der ganzen Körperoberfläche ist wegen des Alters[2] der Kranken bemerkenswerth. Die Haartrichophytie wurde vor 15 Jahren zuerst bemerkt und breitet sich seitdem über den ganzen Kopf aus. Die erkrankten Haare zeigen das typische Aussehen, sind von einer asbestartigen Scheide umgeben und mit Sporen erfüllt, die, wie Verff. hervorheben, die doppelte Grösse der gewöhnlichen Trichophytonsporen besitzen. Die Läsionen der Palmarfläche entsprechen der von Djélaleddin-Moukhtar[3] gegebenen Beschreibung. Dass in der verdickten Hornhaut der Palmar- und Plantarflächen der

[1] Cf. voranstehende Referate. Ref.
[2] Von den Verff. nicht angeführt. Ref.
[3] Cf. oben. Ref.

Trichophytonpilz sich in grösserer Menge vorfand als an anderen Regionen, soll weniger einer üppigeren Entwicklung des Pilzes daselbst, als vielmehr dem Umstande zuzuschreiben sein, dass die dicken Hornschichten trotz der Pilzinvasion an der gesunden Epidermis adhärent bleiben und nicht, wie an anderen Oertlichkeiten, abgestossen werden. *Král.*

Der von **Bonome** (771) untersuchte Fall von pemphigusartiger Hauttrichophytie und trichophytischer Polyneuritis, einen an Tabes dorsalis leidenden 45jähr. Viehhändler betreffend, dürfte wegen der diffusen Invasion des Organismus durch den Trichophytonpilz, der durch denselben hervorgerufenen ungewöhnlichen Läsionen verschiedener Organe, sowie wegen der durch die Ausbreitung des Pilzes entlang den Nerven herbeigeführten Polyneuritis als der einzige seiner Art zu betrachten sein, welcher bisher zur Beobachtung gelangte. Der Pilz fand sich in verschiedenen Entwickelungsstadien seiner vegetativen und Dauerformen insbesondere vor in der Haut, dem subcutanen Bindegewebe, der Cornea, den Nerven, den degenerirten Zonen des Rückenmarks, im interstitiellen Bindegewebe der Nieren und im angrenzenden infiltrirten Gewebe eines Lungengeschwürs. Die sehr langen, leicht gewellten und spitzwinkelig verzweigten Hyphen hatten 1,5-2, auch 3 µ, die runden oder etwas ovalen Conidien 3 µ im Durchmesser; Versuche, den Pilz zu isoliren, misslangen. Trichophyton tonsurans darf nach B. nicht ausschliesslich als Hautepiphyt angesehen werden, da er unter bestimmten Bedingungen im Stande ist, sich in den Lymphräumen der Haut und des subcutanen Bindegewebes, sowie entlang der perinervösen und perivasculären Lymphscheiden zu verbreiten und zu Processen von Polyneuritis und von chronischer proliferirender Gefässwandentzündung zu führen. In den Papillen des Corium vegetirend, verursacht er eine langsame Nekrobiose des Bindegewebes, wodurch das Abstossen der bereits sehr dünn gewordenen Epidermis und das Auftreten einer Bläschen-Eruption bewirkt wird, an welch' letzterer die Epidermis sich nur passiv betheiligt. Präexistirende Alterationen der spinalen Nervencentren können die Diffusion des Trichophytonpilzes von der Hautoberfläche entlang der Nerven bis zu den erkrankten Partien des Rückenmarks begünstigen. Der Parasit beschränkt sich nicht auf die erkrankten Theile, sondern invadirt nach und nach auch die nächstliegenden Zonen sowohl der weissen als auch der grauen Substanz und bewirkt daselbst eine degenerative Atrophie der Nervenelemente und consecutive Proliferation der Neuroglia. *Král.*

Der von **Bonome** (771) beschriebene Fall bietet ein interessantes Beispiel dar von Invasion eines Hyphomyceten in's Innere des Organismus, den B. seinen morphologischen Merkmalen nach als den Trichophyton tonsurans charakterisirt, obgleich es ihm nicht gelang, in den künstlichen Nährmitteln seine Reproduction zu erhalten. Die Fäden des Pilzes wurden in reichlicher Menge in der Haut, in der Zunge, in der Hornhaut, im Interstitialgewebe der Niere, in den peripherischen Nerven, in den Sympathicusganglien, in den Intervertebralganglien und

im Rückenmark angetroffen, besonders in den Hintersträngen, in denen eine vorgeschrittene Degeneration der Nervenfasern und Sclerose bestand. — Nach B. wäre ein Theil der pathologischen Veränderungen, und genauer gesagt, die der Cutis, der Epidermis, der Hornhaut und der peripherischen Nerven, der Anwesenheit der Parasiten in denselben zuzuschreiben, während dies für die Entstehung der Rückenmarkserkrankung zweifelhaft sei, weil erstens die Störungen im Rückenmark sich lange Zeit vor der Hauterkrankung eingestellt hatten und weil zweitens nicht nachgewiesen werden konnte, auf welchem Wege der Pilz in's Innere gedrungen und in's Rückenmark gelangt war. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Ravenel (796) leidet seit fünf Jahren an Trichorhexis nodosa seiner Barthaare. Vor etwa einem Monate bemerkte er ähnliche Veränderungen an Borsten seines Rasirpinsels auftreten, welche Stelwagon für identisch mit jenen der Barthaare erklärte. Guitéras liess von Cuba den Rasirpinsel und die Zahnbürste eines seit längerer Zeit an Trichorhexis nodosa leidenden Herrn kommen und es stellte sich heraus, dass die Borsten dieser Utensilien ebenfalls inficirt waren und die typischen Merkmale der Krankheit aufwiesen, trotzdem, wie Verf. bemerkt, die beiden Pinsel und die Bürste aus verschiedenem Borstenmaterial verfertigt waren(!?) *Král.*

Kotljar (787) züchtete mittels der üblichen Plattenmethode aus den (nichtgereinigten) Epidermisschuppen dreier mit Pityriasis versicolor behafteten Personen einen Pilz, den er als das echte Mikrosporon furfur ansieht, da es ihm gelungen ist, denselben auf die glattrasirte Haut eines Kaninchens zu übertragen. Die Sporen des Pilzes wurden in die Haut vorsichtig eingerieben, die Einreibungsstelle durch einen aseptischen Watteverband geschützt. Eine Woche später zeigte sich die Haut mit deutlichen gelblich-braunen Flecken bedeckt, die über das Niveau der Haut bedeutend mehr hervorragten, als es gewöhnlich beim Menschen der Fall ist (vielleicht wegen des schützenden Verbandes). Auf Grund dieses (einzigen?) Versuches hält Verf. die specifische pathogene Wirkung des Pilzes für erwiesen. Derselbe ist von dem von v. Sehlen[1] und Unna[2] gezüchteten total verschieden, da er 1) die Gelatine nicht verflüssigt, 2) sein Mycel niemals schwarze Pünktchen zeigt, sondern im Gegentheil beim Beginn des Eintrocknens sich mit einem grauweissen Anflug bedeckt, der ausschliesslich aus Sporen besteht. Die Hyphen anastomosiren nicht untereinander, sind $^1/_4$-$^3/_4$ μ und nicht über 1 μ breit und zeigen erst nach Behandlung mit Chlorzink-Jod eine deutliche Gliederung. Das Protoplasma der Hyphen ist völlig homogen. Vermehrung geschieht durch einfachen Zerfall der Hyphen in runde, seltener ovale Conidien. Der Pilz wächst auf allen üblichen Nährmedien sehr leicht und bietet eine eigenthümliche Mannigfaltigkeit der Farbe, indem seine Culturen, speciell auf Kartoffel, manchmal gelblich, orange, roth, braun, chocoladefarbig, schwarz, weiss, grau und grün sein können. *Alexander-Lewin.*

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 420. Red.
[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 416/417. Red.

Blanchard (770) bespricht die pflanzlichen Parasiten, welche vom Menschen auf Thiere und von letzteren auf den ersteren übergehen resp. übertragbar sind. Direct übertragbar sind sicher: Achorion Quinkeanum, Achorion Schönleini, Achorion depilans, Trichophyton tonsurans; wahrscheinlich, aber nicht sicher, Actinomyces bovis, Mikrosporon Andonini, Lepocolla repens, Aspergillus fumigatus. B. bespricht diese einzelnen Parasiten und ihre Uebertragung. Er führt dann noch 15 Parasiten auf, die noch nicht genügend bekannt sind, z. B. Botryomyces, mehrere Mikrosporonarten, Oïdium albicans et lactis.

B. kommt schliesslich zu folgenden Aussprüchen: 1) Eine gewisse Zahl von Dermatosen, die durch Pilze verursacht werden, sind von Mensch und Thier durch die Berührung übertragbar. 2) In Folge des täglichen Umganges des Menschen mit den Hausthieren ist er dieser Invasion (Infection) sehr ausgesetzt. 3) Jedes Thier, dessen Haut Abnormes zeigt, dessen Haare brechen und ausfallen, muss isolirt und antiparasitär behandelt werden. 4) Die Streu, auf denen solche Thiere lagern, ist zu verbrennen. Alle Gegenstände, mit denen sie in Berührung kamen, sind zu desinficiren. 5) Der Mensch kann gewisse Dermatomykosen auf die Thiere übertragen. 6) Ein derartig kranker Mensch muss jede Berührung mit Thieren vermeiden, damit diese nicht secundär zu Verbreitern der Krankheit werden. 7) Die Regierungen müssen die Einführung von Thieren, die mit übertragbaren parasitären Hautkrankheiten behaftet sind, verhindern. *Johne.*

Die von **Fröhner** (782) beobachtete Schimmelpilzvergiftung bei Pferden (5 von 8 Thieren) eines Stallbestandes zu Oschersleben war durch die Verfütterung von stark mit Penicillium glaucum besetztem Hafer hervorgerufen worden. Die Krankheitsdauer betrug durchschnittlich 24 Stunden. Da bis auf eine hochgradige Muskelschwäche, beziehungsweise eine unvollkommene motorische Lähmung keine anderen nennenswerthen objectiven Erscheinungen vorhanden waren, und wegen des negativen Sectionsbefundes, konnte nur ein durch das Penicillium glaucum erzeugtes lähmendes Muskelgift als Krankheitsursache angenommen werden. Die Verfütterung des schimmeligen Hafers an ein frisches Versuchsthier blieb resultatlos. *Král.*

Hartenstein (784) beobachtete in 3 Fällen bei Kälbern, Kühen und Schweinen eine Pneumomykose in Ställen, deren Wände mit dichten Schimmelbildungen bedeckt waren. Nähere Angaben über die ätiologische Seite fehlen. Die Thiere genasen sämmtlich nach gründlicher Reinigung und Desinfection des Stalles. *Johne.*

Moeller (794) prüfte die Schmitz'sche Kernfärbung mit Hämateïn-Ammoniak nach Vorbehandlung mit Pikrinsäure an den Kernen der Hefezellen (gewöhnliche Bierhefe) und unterzog zugleich die Raum'schen [1] Befunde einer Nachprüfung. Die Schmitz'sche Methode bietet keine Vortheile gegenüber dem Färben mit Anilinfarben, da es

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 377. Ref.

sich hierbei ebenfalls nur um die Intensität der Anfärbung oder den Grad der Entfärbung handelt. Vielmehr kommt es bei der Darstellung der Zellkerne der Hefe auf das richtige Fixiren und Härten des Materiales als Vorbedingung guter Färbung an. M. fixirt das auf das Deckgläschen gebrachte Tröpfchen Hefesuspension durch Hinzufügen eines Tropfens einprocentiger mit Jod gesättigter Jodkaliumlösung. Nach dem Trocknen an der Luft haftet das Material ohne weitere Behandlung am Glase. Hierauf wird in derselben Jodlösung 24 Stunden gehärtet, mit Wasser und verdünntem Alkohol gespült und 24-48 Stunden in absolutem Alkohol, event. auch noch 24 Stunden in Chloroform nachgehärtet. Zur Färbung eignen sich verschiedene Anilinfarblösungen (Carbol-, Anilinwasser-, alkalische Lösungen u. a. m.). M. benutzte vorzugsweise eine wässerige Gentianaviolettlösung (kalt 15-30 Minuten) und differenzirte mit Glycerin, das mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt worden war. Das Einschliessen erfolgt in Kanadabalsam, besser in Kaliacetat- oder Zuckerlösung. Die Gram'sche Methode leistet bei der Färbung pflanzlicher Zellkerne gleichfalls vortreffliche Dienste. Die Untersuchung der nach den erwähnten Verfahren hergestellten Präparate bestätigte in Bezug auf den Zellkern der Hefe die Beobachtungen von Schmitz und von Hansen, hingegen hält Verf. Raum's Deutung der Kerne als grosse Mikrosomen für irrthümlich. Die Grana oder Mikrosomen der Hefezellen werden durch Kochen in Anilinwasser- oder Carbollösungen der Anilinfarben und nach Gram mit nachfolgender Behandlung mit stärkeren Differenzirungsmitteln (2procentige Essigsäure) intensiv gefärbt, wobei jedoch die Kerne neben den Grana nur zufällig wahrnehmbar erscheinen.

Die Sporen der Hefe färben sich leicht in kochender Ziehl'scher Lösung und behalten die Farbe beim Entfärben in 4proc. Schwefelsäure, so dass die Präparate der Doppelfärbung zugänglich sind. Die Beobachtungen M.'s bezüglich der Entwicklungsphasen der Hefesporen decken sich im allgemeinen mit jenen von Raum. Indes werden die Sporen eines Individuums nicht gleichzeitig ausgebildet, wie es bei Ascosporen der Fall sein müsste, auch sind sie in wechselnder Zahl vorhanden. Zudem sind in der ausgebildeten Spore wohl Grana nachweisbar, nie aber ein Kern; und da auch eine Sporenmembran fehlt und eine Auskeimung derselben nicht beobachtet werden konnte, ist diesen Gebilden der Hefe die Sporennatur unbedingt abzusprechen. Aehnliche Gebilde hat Brefeld bei den sogenannten Brandpilzhefen gefunden, die in ihrem Verhalten den Hefesporen entsprechen und sich in Aether und Chloroform lösen. Wiewohl das letztere für die Hefegebilde nicht zutrifft, schliesst das nicht aus, sie den Ustilagineengebilden gleichzustellen. Sie können blos als sporenähnlich aussehende Inhaltskörper betrachtet werden. „Da mit der Gleichheit des Sprossungsprocesses, dem Vorhandensein nur eines Zellkernes und dem Fehlen eigentlicher Fructificationsorgane kein morphologischer Unterschied mehr zwischen Ustilagineensporidien und den Culturhefen vorhanden

ist, so ist definitiv nach Brefeld's Vorschlag das Genus Saccharomyces zu streichen". *Král.*

Lindner (790) empfiehlt zur Aufbewahrung und zur Differentialdiagnose der Heferassen das Anlegen von Strichculturen auf Würzegelatine. In den in üblicher Weise angefertigten Gelatineplatten zeigt die Form und das Aussehen der Colonien der verschiedenen Heferassen, ihrer Kleinheit wegen, keine wesentlichen Differenzen, während solche in den erwähnten Strichculturen deutlich, namentlich aber an den sogenannten Riesencolonien sehr ausgeprägt hervortreten. Letztere erhält man durch Aussaat auf eine 2 cm hohe Würzegelatineschicht in Kölbchen. Derartige Culturen besitzen ein charakteristisches Aussehen, weshalb L. es für nöthig erachtet, sie photographisch zu reproduciren. L. berichtet weiter über eine sporenbildende und würzevergährende ‚Spalthefe', die aus einem Negerbier ‚Pombe' isolirt wurde. Diese Hefeart vermehrt sich nicht durch Sprossung, sondern durch Theilung nach vorhergegangenem Auftreten einer Querwand in der Mutterzelle. *Král.*

Die Hefearten erfordern nach **Beyerinck** (769) zu ihrer Ernährung eine gesonderte Kohlenstoff- und Stickstoffquelle. Wein- und Bierhefe sind bezüglich der letzteren vornehmlich auf die Peptone angewiesen, während Ammonsalze von ihnen sehr schwierig assimilirt werden. Der Kahmpilz (Saccharomyces Mycoderma) nimmt hingegen Ammonsalze noch besser auf als Amide und Peptone. Als die beste und für manche Species die alleinige Kohlenstoffquelle gelten die verschiedenen Zuckerarten, gegenüber welchen sich indes die verschiedenen Saccharomyceten so differirend verhalten, dass auf dieser physiologischen Basis sehr wohl die Gattung Saccharomyces in die Unterabtheilungen Gluco-, Malto-, Lactomyceten etc. zerlegt werden kann. Der Kahmpilz assimilirt Glucose, Laevulose und Invertzucker, lässt aber Saccharose, Maltose und Lactose unzersetzt. Ausgezeichnete Nährstoffe für denselben bilden ferner Alkohol und Essigsäure, minder gute sind Bernsteinsäure und Glycerin. Nur Glucose und Lactose werden vom S. Mycoderma zu Alkohol vergährt. *Král.*

Wortmann (799) hat das Gährvermögen und die Gährproducte von 27 reingezüchteten Weinhefen verschiedener Provenienz geprüft. Die Gährdauer war bei den einzelnen Hefen wesentlich verschieden, weshalb sie sich zur Unterscheidung der Rassen gut eignet. Die Gesammtmenge der während des Gährungsprocesses erzeugten Kohlensäure war bei allen Hefen ziemlich gleich. Die gelieferte Alkoholmenge stand im geraden Verhältniss zur Gährungsdauer; je kürzer die letztere, um so geringer die Alkoholausbeute. Beträchtliche Unterschiede wiesen auch die von den einzelnen Hefen erzeugten Mengen Glycerin auf. Saccharomyces ellipsoïdeus wäre somit in Zukunft nicht mehr als Artbezeichnung, sondern als Sammelname anzusehen. *Král.*

Nach **Martinaud** (792) sterben Saccharomyces apiculatus und S. ellipsoïdeus, wenn sie auf Weinbeeren oder auf Nährsubstrat-

platten vier Stunden lang bei + 41 bis + 45° C., oder drei Tage lang bei + 36° C. den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt bleiben. Dass hierbei das directe Sonnenlicht thatsächlich einen schädigenden Antheil nimmt, geht daraus hervor, dass im Thermostat, also im Dunkeln, die beiden Hefearten bei + 36 bis 40° C. auch noch nach zehn Tagen lebensfähig geblieben waren. Höhere Temperaturen tödten den S. apiculatus in kürzerer Zeit als den S. ellipsoïdeus. *Král.*

Koehler (786) isolirte den von Hansen beschriebenen, selten vorkommenden Saccharomyces membranaefaciens aus einem verunreinigten Brunnenwasser. Die Ergebnisse der Untersuchung seiner morphologischen und biologischen Eigenschaften bestätigen vollständig die Angaben des erwähnten Autors. Dieser Sprosspilz vermag weder Glucose, Maltose, Saccharose oder Lactose zu vergähren, noch Saccharose zu invertiren. Ferner sind bemerkenswerth die Raschheit der Hautbildung auf kohlehydratreichen Nährflüssigkeiten und das regelmässige Auftreten von Sporen, welche fast ausschliesslich zu vieren, entweder in einer Reihe, oder kreuzweise angeordnet erscheinen. *Král.*

Grönlund (783) beschreibt drei neue Hefearten. 1) Torula Novae Carlsbergiae, vor Einführung der Hefereinzucht in den Gährbottichen der Brauerei ‚Neu-Carlsberg' regelmässig vorhanden gewesen, besteht theils aus kleinen, theils aus verschieden langen Zellen, letztere vorwiegend in den Oberflächenhäutchen. Vergährt Maltose, Trauben- und Rohrzucker, wobei in Traubenzuckerlösung die grösste, in Maltose die geringste Menge Alkohol gebildet wird. 2) Saccharomyces ilicis, einmal auf den Früchten von Ilex aquifolium gefunden. Zumeist runde Zellen, in den Häuten auch lange Wuchsformen auftretend. Die Sporenbildung findet innerhalb weiterer Temperaturgrenzen statt und beginnt bei + 32° C. schon nach 18 Stunden. Erzeugt die grösste Alkoholmenge in Saccharose, die geringste in Maltose. 3) Saccharomyces aquifolii, vom selben Fundorte wie die vorige Art, bildet blos runde Zellen. Das Temperaturoptimum für die Sporenbildung liegt bei + 27° C.; sie tritt bei dieser Temperatur nach 28 Stunden auf. Die Sporen sind, im Gegensatze zu jenen von S. ilicis, mit Vacuolen versehen. Vergährt lebhaft Glucose, schwach Saccharose, unter Bildung von gleichen Alkoholmengen wie S. ilicis. *Král.*

Lasché (788) beschreibt zwei rothe Mycoderma-Arten. Mycoderma humuli, auf Hopfenblättern gefunden, mit ovalen, häufig unregelmässigen Zellen von 1,0 bis 2,5 μ Durchmesser, welche Würzegelatine verschiedener Concentration verflüssigt, keine Sporen, aber oft ein Promycel bildet. M. rubrum, als zufällige Verunreinigung auf Gelatineplatten erhalten, mit Zellen von 1,5 bis 3 μ Durchmesser, verhält sich der Gelatine gegenüber wie M. humuli und weist eine blos auf frische Culturen und auf wenige Zellen beschränkte Promycelbildung auf. Glucose, Saccharose und Maltose wurden von keinem der beiden Sprosspilze zerlegt. *Král.*

Die von **Lasché** (789) aus einem trüben Temperenzbier isolirte und Saccharomyces Joergensenii benannte Hefeart hat Zellen von 2,5 bis 5,5 μ Durchmesser, keimt durch Bildung blos eines Sprosses, verflüssigt langsam Würze-, theilweise auch Peptongelatine. Zwischen + 8 und + 28° C. entstehen 2-3, seltener 4 Sporen in einer Zelle, deren erste Anlagen bei + 25° C. bereits nach 17 Stunden wahrgenommen werden können. Bei Temperaturen über + 30° C. stirbt diese Hefe rasch ab. Sie vergährt Glucose und Saccharose, jedoch nicht Maltose. *Král.*

8. Protozoën.

a) Plasmodium Malariae.

Referenten: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin) und Docent Dr. Carl Günther (Berlin), Docent Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Dr. A. Holst (Christiania), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. F. Roloff (Tübingen).

800. **Albertoni, P.,** La fenocolla nelle febbri malariche [Das Phenokol bei Malariafiebern] (Riforma medica 1892, no. 3). — (S. 424)

801. **Arnaud,** Sur l'hématozoaire du paludisme (Comptes rendus hebd. des séances de la Société de Biologie 1892, 2 avril, p. 289). — (S. 415)

802. **Baccelli, G.,** Sul meccanismo dell'infezione malarica e sopra un caso di emoglobinuria non parossistica [Ueber den Mechanismus der Malariainfection und über einen Fall von nicht paroxystischer Hämoglobinurie] (Gazzetta degli ospitali 1892 p. 1674). — (S. 418)

803. **Barbacci, O.,** Ueber die Aetiologie der Malariainfection nach der heutigen Parasitenlehre. Zusammenfassendes Referat (Centralbl. f. Allg. Path. u. pathol. Anatomie 1892 p. 49, 102). — (S. 414)

804. **Bastianelli, G.,** I leucociti nell'infezione malarica [Die Leukocyten bei der Malariainfection] (Bolletino della R. Accademia medica di Roma 1892, fasc. 5). — (S. 418)

805. **Bein,** Demonstration von Malariaplasmodien eines Falles von tropischem Wechselfieber [Aus der I. med. Klinik zu Berlin] (Deutsche med. Wochenschr. 1892 No. 38, 39). — (S. 424)

806. **Dock, G..** Note on the parasite of quartan malarial fever, and a word on the varieties of the malarial parasites (Internat. Medical Magazine February 1892; Sep.-Abdr.). — (S. 422)

807. **Golgi, C.,** Azione della chinina sui parassiti malarici [Wirkung des Chinins auf die Malariaparasiten] (Rendiconti dell'Istituto lombardo 1892, fasc. 3 e 5). — (S. 416)

808. **Grawitz, E.,** Ueber Blutuntersuchungen bei ostafrikanischen Malaria-Erkrankungen (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 7). — (S. 424)

809. **Grenier, R.,** Note sur six cas d'impaludisme ancien réveillé par la grippe (Archives générales de méd. 1892, sept.). — (S. 425)

810. **Kamen, L.**, Ueber den Erreger der Malaria [Vortrag, gehalten im Verein der Aerzte in der Bukowina] (ZIEGLER's Beiträge Bd. XI, 1892, p. 395-406 m. 1 mikrophot. Tafel). — (S. 422)

811. **Laveran, A.**, Existe-t-il plusieurs parasites des fièvres palustres? De la signification des corps en croissant (Comptes rendus des mémoires de la Soc. de Biologie 1892 p. 327). — (S. 414)

812. **Laveran, A.**, De la nature des corps en croissant du sang palustre (Comptes rendus hebd. des séances de la Soc. de Biologie 1892, 26 novembre p. 907). — (S. 415)

813. **Laveran, A.**, De l'action du bleu de méthylène sur les hématozoaires du paludisme et sur les hématozoaires des oiseaux voisins de ceux du paludisme (Compt. rend. hebd. des séances de la Soc. de Biologie 1892, 5 février p. 88). — (S. 416)

814. **Mamurowski**, Zur Technik der isolirten Färbung der Malariaparasiten (Medicinskoe Obosrenie Bd. XXXVIII p. 592 [Russisch]). — (S. 414)

815. **Marchiafava, E.**, e **A. Bignami**, Sulle febbri malariche estivo-autunnali [Ueber die Malariafieber im Sommer und im Herbste] (Bolletino dell'Accademia medica di Roma 1892, fasc. 5). — (S. 419)

816. **Mirinescu** et **Gheorghiu**, Sur l'action de différentes substances médicamenteuses sur l'hématozoaire de LAVERAN (Gazette hebd. de méd. et de chir. 1892, no. 27 p. 319). — (S. 416)

817. **Plehn, Fr.**, Beitrag zur Pathologie der Tropen. Zur Kenntniss der tropischen Malaria (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXIX, 1892, p. 285). — (S. 422)

818. **Popow**, Sechs Fälle von Malaria [Febris intermittens] bei Pferden (Archiv f. Veterinärmedicin 1892). — (S. 425)

819. **Ruge**, Ueber die Plasmodien bei Malaria-Erkrankungen (Deutsche militärärztliche Zeitschr. 1892, No. 2-3). — (S. 414)

820. **Schellong, O.**, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage der parasitären Natur der Malaria (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1892 p. 374). — (S. 414)

821. **Soulié**, De l'hématozoaire du paludisme, et de son importance en clinique (Comptes rendus hebd. des séances de la Soc. de Biologie 1892, 23 juillet p. 692). — (S. 424)

822. **Thue, Kr.**, Ein Fall von Febris intermittens mit Nachweis von Malariaplasmodien (Norsk Magazin for Lægevidenskaben 1892 p. 129). — (S. 421)

823. **Vincent, H.**, Sur l'hématozoaire du paludisme (Comptes rendus hebd. des séances de la Soc. de Biologie 1892, 26 mars p. 255). — (S. 415)

824. **Vincenzi, L.**, Sulle febbri malariche a lunghi intervalli [Ueber die Malariafieber mit langen Intervallen] (Bollettino dell'Accademia medica di Roma 1892 p. 631). — (S. 421)

Schellong (820) giebt in der citirten Abhandlung an der Hand der wichtigsten Literatur eine kurzgefasste Orientirung über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der parasitären Natur der Malaria. *Carl Günther.*

Barbacci (803) giebt im Anschlusse an ein genau 100 Einzelnummern umfassendes, die Lehre von den Malariaparasiten betreffendes Literaturverzeichniss eine zusammenfassende Darstellung unserer heutigen Kenntnisse des genannten Gebietes. *Carl Günther.*

Ruge (819) giebt an der Hand der vorliegenden Literatur über die Malariaparasiten eine Darstellung unserer heutigen Kenntnisse der Morphologie und Biologie, der ätiologischen, klinischen, pathogenetischen und hygienischen Beziehungen dieser Organismen. *Carl Günther.*

Mamurowski (814) schlägt für die Malariaparasiten folgende Färbungsmethode vor: die lufttrockenen, durch die Flamme gezogenen Deckglaspräparate werden in gesättigter alkoholischer Eosinlösung 5-15 Minuten gefärbt, dann direct in eine mit 1 Vol. Wasser verdünnte gesättigte wässerige Methylenblaulösung übertragen, darin 3-5 Minuten belassen, mit Wasser gründlich abgespült, getrocknet und untersucht. *Alexander-Lewin.*

Laveran (811) erörtert die viel discutirte Frage, ob es nur eine oder mehrere Arten von Malariaparasiten gebe; diese Frage spitzt sich nach der Ansicht des Autors hauptsächlich dahin zu, ob die Halbmondformen und die amöboiden Formen genetisch zusammengehören, oder ob sie verschiedene Species repräsentiren. Der Autor hat bekanntlich von jeher die erstere Ansicht vertreten; auch jetzt tritt er an der Hand seiner Beobachtungen für die einheitliche Natur der Malariaparasiten ein. Im Ganzen beobachtete er die Halbmondformen bisher in 136 Malariafällen. Davon betrafen 82 kachektische Individuen, in 44 Fällen handelte es sich um Fieberrecidive mit schwerer Anämie und nur in 10 Fällen um Fieber erster Invasion. (Von Malariakachexie beobachtete L. bisher im Ganzen 116 Fälle; von diesen zeigten nur die oben genannten 82, d. h. 70%, Halbmonde.) Auch in den Fällen erster Invasion, in welchen Halbmondformen constatirt wurden, handelte es sich um anämische Individuen. Es ist nach Ansicht des Autors in solchen Fällen schwer festzustellen, seit wann die Malariainfection eigentlich besteht; nicht unwahrscheinlich ist es, dass in solchen Fällen dem eigentlichen Anfall eine Latenzperiode vorausgeht, welche zur Folge hat, dass während des eigentlichen Anfalls die Hämatozoën sich in denselben Formen, wie sie bei Kachektischen gefunden werden, zeigen. Am meisten werden die Halbmondformen in den Monaten October, November und December gefunden. In diesen Monaten kommen in Algerien auch die Kachexien am meisten vor.

„Alles in Allem: die Halbmondformen sind nicht der oder jener Form des Malariafiebers eigenthümlich; man kann nur sagen, dass sie sich häufig bei den Kachektischen finden und dann bei den schweren

Herbstfiebern, die sich oft bei Kachektischen entwickeln; viel seltener sind sie zu finden bei den continuirlichen Fiebern im Beginn der endemisch-epidemischen Periode, welche oft Fieber erster Invasion sind".

Zur Stütze seiner Ansicht, dass die beobachteten verschiedenen Parasitenformen einer einheitlichen, aber polymorphen Art angehören, führt der Autor zum Schlusse an, dass die Mehrzahl der Untersucher diese Parasiten zu den Sporozoën rechnet, und dass die Polymorphie eine den Sporozoën überhaupt zugeschriebene Eigenthümlichkeit ist.

Carl Günther.

Laveran (812) spricht über die seiner Meinung nach genetisch zusammengehörenden verschiedenen Formen der Malariaparasiten: die amöboiden und die Halbmondformen. Der Malariaparasit findet sich nach ihm überhaupt in folgenden zwei Hauptformen: 1) Amöboide Körperchen von verschiedenem Volumen, entweder frei oder den Blutkörperchen anliegend; 2) Encystirte Körperchen innerhalb der Blutkörperchen, die zuerst sphärische, dann Halbmondform zeigen. Die Beziehungen zwischen diesen Formen fasst er zum Schlusse in folgendem Resumé zusammen: „Der Malariaparasit entwickelt sich im Blute zuerst in Form amöboider Körper, welche im freien Zustande im Blute leben oder den Blutkörperchen adhäriren; im Allgemeinen veranlasst die Entwicklung dieser parasitären Elemente im Blute eine lebhafte Reaction; man muss schnell eingreifen und Chinin geben: unter diesen Bedingungen gelangt das Hämatozoon nicht zu seiner Phase der Encystirung; bei den Kachektischen dagegen reagirt die Oekonomie des Körpers, die an die Gegenwart der Parasiten gewöhnt ist, wenig, das Hämatozoon vermag alle seine Entwicklungsphasen zu durchlaufen; es dringt in die Blutkörperchen ein und gelangt um so eher zur Encystirung, je länger man — bei dem Mangel heftiger Anfälle — mit der Darreichung von Chinin zögert". *Carl Günther.*

Vincent (823) hat bei 59 Malariafällen Blutuntersuchungen angestellt. Runde oder amöboide Körper wurden in allen Fällen, geisseltragende Formen 2mal, Rosettenformen 31mal, Halbmondformen 4mal gefunden. Was die Classificirung der Parasiten angeht, so glaubt der Autor nach seinen Untersuchungen weder der Eintheilung in Parasiten der regelmässigen und in solche der unregelmässigen Fieber, noch der Eintheilung in Tertian- und Quartanparasiten das Wort reden zu dürfen. *Carl Günther.*

Arnaud (801), Militärarzt in Tunis, hat bei Blutuntersuchungen, die er im Jahre 1891 an 289 Malariakranken vorzunehmen Gelegenheit hatte, die Hämatozoën in 176 Fällen (61%) gefunden; und zwar fanden sich runde Körper verschiedener Grösse 141mal, geisseltragende Körper 1mal, Halbmondformen 11mal, Rosetten 2mal; in 23 Fällen wurde allein melanämisches Pigment gefunden. Die Kranken, bei denen die Blutuntersuchung negativ ausfiel, hatten entweder bereits Chinin genommen, oder sie hatten zur Zeit der Untersuchung keine Anfälle mehr. Die meisten Malariafälle kamen von Juni bis September zur Beobachtung; hier wurden besonders runde Körper im Blute beob-

achtet. Im September traten halbmondförmige Körper auf, die sich durch eine grosse Resistenz gegen Chinin auszeichneten. Die halbmondförmigen Parasiten fand der Autor nicht nur bei unregelmässigen, sondern auch bei ganz regelmässigen Fiebern. Zwischen der Schwere der Fälle und der Gegend, in der sie acquirirt waren, bestanden Beziehungen. Für die Existenz verschiedener Parasitenarten kann sich der Autor nach seinen Beobachtungen nicht aussprechen. *Carl Günther.*

Mirinescu und **Gheorghiu** (816) liessen auf Blut, welches sie der Fingerspitze malariakranker Kinder entnommen hatten, und welches sie im frischen Zustande zwischen Objectträger und Deckglas brachten, verschiedene Substanzen einwirken. Reines Wasser tödtete die Blutparasiten nicht ab, sondern schien eher deren Vitalität zu begünstigen. Bei Zutritt einer 4procentigen Chininlösung wird die Bewegung der Parasiten sofort aufgehoben. Ebenso wirkt gesättigte wässerige Methylenblaulösung. Eucalyptus-Tinctur sowie Antipyrin hatten bemerkbare Wirkung nicht. *Carl Günther.*

Laveran (813) hat, um die Action des Methylenblau auf Malariahämatozoën und auf verwandte Blutparasiten zu studiren, Versuche an Vögeln unternommen. Unter die Haut zweier mit Hämatozoën behafteter Tauben wurden je 0,02 g Methylenblau in wässeriger Lösung eingespritzt; die Dosis wurde gut vertragen. Die Injection wurde in 2-3tägigen Intervallen des Oefteren wiederholt. Blutuntersuchungen, welche während dieser Versuche gemacht wurden, zeigten die meisten Hämatozoën ungefärbt; einzelne Parasiten zeigten blaugefärbten Kern. Bei einem der Thiere verschwanden die Parasiten aus dem Blute; das gleiche war aber zur selben Zeit bei einem nicht behandelten Controlthiere der Fall.

Bei zwei mit Intermittens behafteten Patienten verhinderte die Methylenblaubehandlung nicht das Auftreten neuer Anfälle. Die Blutuntersuchung zeigte keine gefärbten Parasiten. Krankhafte Störungen hatte die Methylenblaubehandlung für die Patienten nicht zur Folge; blaugefärbter Urin war alles, was beobachtet wurde. Der eine Patient bekam im Ganzen 7,6 g des Mittels.

Nach seinen Beobachtungen schreibt der Autor demnach dem Methylenblau eine Wirkung auf die Malariaparasiten nicht zu[1].

Carl Günther.

Es sind namentlich die Parasiten der Quartana, die **Golgi** (807) eingehend studirt hat, um festzustellen, auf welche Stadien der Entwicklung des Parasiten im Blute das Chinin sich am wirksamsten erweist, und dann daraus folgern zu können, welcher Augenblick der geeignetste ist, um durch Verabreichung dieses Mittels über die Infection zu siegen. — G. hat constatirt, dass das Chinin, in den gewöhnlichen therapeutischen Dosen innerlich gebraucht, die Entwicklung der Malariaparasiten der Quartana, wenn bei denselben der Furchungsprocess (Spo-

[1]) Im Gegensatz zu P. Guttmann und Ehrlich (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 39), worauf der Autor ausdrücklich aufmerksam macht. Ref.

rulation) begonnen hat, nicht zu hemmen und demnach auch den damit verbundenen Fieberanfall nicht zu verhindern vermag; dass es dagegen die junge Parasitengeneration tödtet, die gleich bei ihrem ersten Entstehen von dem in Circulation befindlichen Mittel überrascht wird. Hieraus erklärt sich die dauernde Heilung der Krankheit, die man fast immer durch eine einmalige, 4-6 Stunden vor dem Fieberanfall vorgenommene Verabreichung des Mittels erhält.

Die gewöhnlichen Dosen Chinin scheinen jedoch eine bedeutende Wirkung auf die Parasiten der Quartana auszuüben, wenn diese sich in dem der Segmentation unmittelbar vorausgehenden Stadium befinden. Sehr starke Dosen Chinin, innerlich gebraucht oder unter die Haut gespritzt, vermögen ebenfalls nicht die Entwicklung der in Segmentation begriffenen Parasiten der Quartana zu hemmen, haben sich aber als sehr wirksam gegen die neue daraus hervorgehende Parasitengeneration erwiesen. Die jungen endoglobulären Formen dagegen, wie sie am ersten fieberlosen Tage vorhanden sind, zeigen sich sehr widerstandsfähig gegen die Wirkung des Chinins, derart, dass sie nicht nur zur Reife und zur Sporulation gelangen, sondern auch noch darüber hinaus widerstehen und die Infection unterhalten und Rückfälle verursachen können.

Um die oben dargelegte Thatsache noch deutlicher vor Augen zu bringen, dass nämlich der Parasit der Quartana die Wirkung des Chinins, je nach den Stadien seines Entwicklungscyklus, in denen das Mittel mit ihm in Berührung kommt, in sehr verschiedenem Grade verspürt, eignen sich ganz besonders die Fälle von Kranken, in deren Blut gleichzeitig mehrere Parasitengenerationen vorhanden sind. Denn man sieht nicht selten nach Verabreichung von Chinin dreifach-viertägige Fieber sich in doppelt viertägiges oder in einfach-viertägiges Fieber verwandeln, oder das doppelt-viertägige Fieber in einfach-viertägiges, indem 1 oder 2 Parasitengenerationen unterdrückt worden sind.

Was die Parasiten der Tertiana anbetrifft, so verhalten sie sich, bezüglich der Wirkung des Chinins auf die in Segmentation begriffenen Formen und auf die jungen daraus hervorgehenden Generationen, wie die Parasiten der Quartana; wohingegen sie sich im endoglobulären Stadium weniger widerstandsfähig gegen das Chinin zeigen als die Parasiten der Quartana im entsprechenden Stadium.

Bezüglich der Parasiten der dritten Malariafiebergruppe, die durch die Anwesenheit der sogenannten „Halbmondformen“ im Blute charakterisirt wird, schliesst G. aus den wenigen von ihm gemachten Untersuchungen, wie dies übrigens schon aus der klinischen Beobachtung hervorging, dass diese Formen fast gänzlich unempfindlich gegen die Wirkung des Chinins sind, dass es jedoch nicht unmöglich ist, durch lange Zeit fortgesetzte Verabreichung dieses Mittels, die Fieberanfälle zu verhindern und die Infection zum Erlöschen zu bringen, indem das Chinin auf die das Blut überschwemmenden jungen Parasitenformen nach Gesetzen wirkt, die noch nicht genau festgestellt sind.

Der geeignetste Zeitpunkt zur Verabreichung des Chinins ist also 3-4-5 Stunden vor dem Fieberanfall, d. h. nicht um den Anfall zu verhindern, sondern um die neue Parasitengeneration zu vernichten und die Infection zum Erlöschen zu bringen.

Was nun den Antheil anbetrifft, den die weissen Blutkörperchen (Phagocyten) an der mittels Chinins erhaltenen Heilung haben, so hat G., obgleich er die Anwesenheit von deutlichen Phagocytenformen constatiren konnte, auch wenn der Kranke sich unter der Wirkung des Mittels befand, doch nie eine Zunahme der phagocytären Vorgänge beobachtet; es scheint nur, dass nach dem Gebrauch von Chinin die Vorgänge des Phagocytismus sich später manifestiren als sonst, und dass also die phagocytäre Wirkung der weissen Blutkörperchen sich nach der durch das Chinin bewirkten Tödtung der Malariaparasiten kundthut. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Baccelli (802) meint, dass die von Malariaparasiten dem Organismus verursachten Beschädigungen sich hauptsächlich auf zwei zurückführen lassen, nämlich 1) die progressive Zerstörung des rothen Blutkörperchens durch einen sich in ihm auf seine Kosten entwickelnden Parasiten, was die morphologische Hämodyscrasie zur Folge hat; und 2) das Eintreten der Sporen oder der Theilungsproducte des Parasiten in das Blutplasma, in dem sie durch ihre Toxicität die chemische Hämodyscrasie bedingen. Die morphologische Hämodyscrasie erzeugt die Hyperglobulie und Anämie bis zur vollständigen Kachexie, ohne jedoch das Fieber hervorzurufen, das hingegen durch die von den Sporen verursachte chemische Hämodyscrasie bewirkt wird, indem dieselben entweder von vorn herein in grosser Zahl ins Blutplasma eindringen, oder sich von den zerstörten Blutkörperchen aus in dasselbe ergiessen und es mit ihren Producten inficiren, und so das Fieber anfachen. Zur Stütze dieser seiner Anschauung theilt B. die Geschichte eines Falles von Malariainfection mit Hämoglobinurie und Fieber mit, in welchem durch die Untersuchung des Blutes in keiner der Entwicklungsphasen die Anwesenheit von Hämatozoën nachgewiesen werden konnte, während zu Anfang durch die Blutuntersuchung die Diagnose mit Sicherheit auf Malariainfection gestellt worden war. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bastianelli (804) bestätigt zwar, dass bei den Frühlingsfiebern (Tertiana und Quartana) die durch die Leukocyten bewerkstelligte Phagocytose im Blute in der von Golgi beschriebenen Form und nach den von diesem festgestellten Gesetzen stattfinde, behauptet jedoch, dass bei den Sommer- und Herbstfiebern diese Vorgänge der Phagocytose in verschiedener und nicht sehr regelmässiger Weise zur Erscheinung kommen. Bei dieser letzteren Fiebergruppe tauchen die pigmentirten Leukocyten bei Beginn des Anfalls auf, sind in den ersten Stunden spärlich, aber werden auch angetroffen, wenn es schwer hält, Parasitenformen im Blute nachzuweisen; in den darauf folgenden Stunden nehmen sie an Zahl zu und erreichen ihr Maximum bisweilen im Augenblick der Erhöhung kurz vor der Krisis, bisweilen auch wäh-

rend der Krisis oder in den ersten Stunden des fieberlosen Zustandes. Nach Aufhören des Fieberanfalls sieht man die pigmentirten Leukocyten noch einige Stunden lang, sie verschwinden gewöhnlich erst kurz vor dem neuen Fieberanfall. Oft jedoch geschieht es (bei schweren Fiebern), dass bei Beginn des neuen Anfalls vom vorhergehenden Anfall herrührende Phagocyten fortdauern, und dann werden sie nach einigen Anfällen in viel grösserer Menge im Blute angetroffen, als zu Anfang. Ausserdem ist bei den schwereren Fiebern der Befund des Blutes auch bezüglich der Qualität der sich in demselben befindenden Leukocyten ein verschiedener: während bei den mittelschweren Fiebern zum grössten Theile gewöhnliche pigmentirte Leukocyten und nur spärliche plasmodien- und blutkörperchenhaltige Elemente (Makrophagen) angetroffen werden, sind diese letzteren bei den schweren Infectionen dagegen in reichlicher Menge vorhanden.

Was das in den Leukocyten eingeschlossene Material anbetrifft, so findet sich hier in erster Linie Pigment, weniger häufiger sind in Segmentation begriffene Formen von Plasmodien und Sporen in ihnen vorhanden, ferner, der Reihenfolge nach in immer geringerer Menge: normale farblose, in Sporulation begriffene Parasiten enthaltende rothe Blutkörperchen, messingfarbene und farblose plasmodienhaltige rothe Blutkörperchen, und junge amöboide Parasiten enthaltende rothe Blutkörperchen. Während der Periode der Halbmondformen sieht man diese Formen auch in den gewöhnlichen Leukocyten von normalem Aussehen. Nach Verabreichung von Chinin hat B. eine bedeutende Zunahme der Phagocyten im Blute beobachtet bei gleichzeitiger Verminderung der Parasiten in demselben.

Im Grunde genommen bestätigen jedoch auch die von B. gemachten Beobachtungen bezüglich der Phagocytose bei dieser Fiebergruppe (Sommer- und Herbstfieber) das von Golgi gefundene Gesetz, dass „die Phagocytose sich in Zusammenhang mit bestimmten Phasen des Entwicklungscyklus des Parasiten vollzieht“; denn auch bei diesen Fiebern sind es vorherrschend die in Segmentation begriffenen Formen, die sich in den Leukocyten eingeschlossen finden.

Durch die phagocytäre Function erleiden die Leukocyten Veränderungen, infolge deren sie zuletzt der Nekrose verfallen. B. beschreibt eingehend die verschiedenen Veränderungen, denen die Phagocyten unterliegen, sowie auch die Processe ihrer Regeneration (Mitose), und endlich auch die sich vorherrschend im Malariablute befindenden Leukocytenvarietäten.

Die Untersuchungen wurden an Präparaten von frischem Blute oder an nach der Ehrlich'schen Methode fixirten (durch 120° C. Hitze oder mittels einer Mischung gleicher Theile von Alkohol und Aether) und mit dem Ehrlich'schen Gemisch von Hämatoxylin und Eosin gefärbten Präparaten gemacht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In einer Arbeit, die eine ausführliche Uebersicht giebt über die neueren Untersuchungen bezüglich der Malariainfection, theilen **Marchiafava** und **Bignami** (815) hauptsächlich weitere Beobachtungen mit

zur Bestätigung der Thatsache, dass es eine besondere im Sommer und im Herbste in Rom vorherrschende Malariafiebergruppe (Quotidiana und Tertiana) giebt, die an die Existenz besonderer Parasitenvarietäten gebunden ist[1].

Was die ebenfalls zur Gruppe der Sommer- und Herbstfieber gehörenden perniciösen Fieber anbetrifft, so sind dieselben nach M. und B. zum grössten Theile auf die Sommer- und Herbst-Tertiana zurückzuführen und nur wenige auf die Quotidiana. Diese Fieber sind durch die Anwesenheit von zwei Parasitengenerationen (nur selten durch eine grössere Zahl Generationen) im Blute gekennzeichnet, die sich besonders durch eine lebhaftere Wucherungsthätigkeit und durch ihre grössere Toxicität auszeichnen, wie dies aus der Thatsache hervorgeht, dass sich in den Capillargefässen einiger innerer Organe (Gehirn) Parasiten in sehr grosser Menge vorfinden, sowie aus der schnellen Veränderung der rothen Blutkörperchen und aus der Hämoglobinurie, Thatsachen, die gerade bei den perniciösen Fiebern beobachtet werden.

Was die Wirkung der Chininsalze auf die Parasiten der Sommer- und Herbstfieber anbetrifft, so wird, nach den von M. und B. gemachten Beobachtungen, bei der Sommer-Tertiana, wenn das Chinin während der Krisis eines Anfalls und in dem darauf folgenden fieberlosen Zustand verabreicht wird, in der Mehrzahl der Fälle der darauf folgende Anfall verhindert, oder derselbe tritt vor der Zeit oder mit Verspätung ein. Bisweilen zeigt sich jedoch (bei Anwesenheit mehrerer Parasitengenerationen) das Chinin unwirksam. Wird das Chinin während der letzten sechs Stunden vor einem Anfall verabreicht, so kann dieser verzögert werden oder vor der Zeit eintreten, oder eine modificirte Curve darbieten; und endlich wenn das Chinin während des Anfalls verabreicht wird, so verkürzt es denselben nicht, modificirt aber meistens dessen Curve. Ein Gleiches soll auch bei der Sommer-Quotidiana stattfinden. — M. und B. leiten aus diesen Beobachtungen für die Praxis die Vorschrift ab, bei diesen Fiebern das Chinin so bald wie möglich zu verabreichen und die Dosen in Intervallen von 4-6 Stunden zu wiederholen, in welchem Augenblick des Fiebercyklus man auch mit der Verabreichung begonnen haben mag.

Die Vorgänge des Phagocytismus spielen sich bei den Sommer- und Herbstfiebern vorwiegend in einigen inneren Organen (Milz, Knochenmark) ab, während im circulirenden Blute die Phagocytenformen bei Beginn des Anfalls nur in spärlicher, in der Folge in grösserer Menge beobachtet worden sind, bis sie zuweilen, gegen Ende des Anfalls, sehr zahlreich werden. Im fieberlosen Zustand nehmen sie an Zahl bedeutend ab oder verschwinden ganz, um dann bei Beginn des nächsten Anfalls wieder zahlreich zu erscheinen.

---

[1]) Wir verweisen den Leser bezüglich der Beschreibung dieser letzteren auf das im vorhergehenden Jahresbericht (p. 340) veröffentlichte Referat einer Arbeit von denselben Verfassern und über denselben Gegenstand, da dieselben in der vorliegenden Arbeit nichts Wichtiges zur Sache hinzugefügt haben. Ref.

Bei den schweren (perniciösen) Fiebern findet sich in den weissen Blutkörperchen nicht nur Pigment eingeschlossen, sondern auch plasmodienhaltige rothe Blutkörperchen, von denen einige farblos und andere von normalem Aussehen sind; bei diesen Fiebern würde also, nach M. und B. der Process der Phagocytose auch vor sich gehen, wenn die Parasiten sich im endoglobulären Stadium und in den der Reifung vorausgehenden Phasen befinden, jedoch würde er vor Allem jene rothen Blutkörperchen betreffen, in denen die Amoebe tiefe regressive Veränderungen verursacht hat. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vincenzi (824) hat constatirt, dass einige von ihm beobachtete Fälle von Malariafieber, die nach Gebrauch von Chinin den primitiven Quartan-Typus verloren hatten und in denen die Intervalle 8 oder 14 Tage währten, dem typischen Parasiten der Quartana (Golgi) zuzuschreiben waren, der nicht bei jeder neuen Generation, sondern nur bei jeder dritten und bei jeder fünften Production von jungen Amöben im Blute Fieber hervorrief, ohne dass der Entwicklungscyklus des Parasiten sich irgendwie veränderte, und dass zahlreiche Theilungsformen im Blute beobachtet wurden, auch wenn die Fieberanfälle nicht eintraten. In anderen Fällen von Malariafiebern mit langen Intervallen hat V. im Blute nur die von Marchiafava und Celli als charakteristisch für die Sommer- und Herbstfieber beschriebenen kleinen endoglobulären Amöben beobachtet, ohne dass er jedoch deren Entwicklungscyklus verfolgen oder je im circulirenden Blute in Theilung (Sporulation) begriffene reife Formen entdecken konnte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach einer kurzen Darstellung der einschlägigen Literatur über die Malariaparasiten berichtet **Thue** (822) über die Blutuntersuchungen an einem 19jährigen malariakranken Seemanne, der am 9/5 1891 in das Reichshospital zu Christiania aufgenommen wurde.

Patient wurde um Weihnachten 1890 in Ostindien von einer Malaria befallen, die während einer Chininbehandlung atypisch verlief. Im Februar bekam Pat. wieder in Holland Fieberanfälle von quotidianem Typus; dieselben Anfälle wiederholten sich schliesslich täglich während der letzten 14 Tage vor der Aufnahme ins Reichshospital.

Verf. färbte Blutpräparate mittels Eosin-Methylenblau-Alkohol nach vorausgehender Fixirung in absolutem Alkohol[1]. Die Parasiten präsentirten sich dann als blaue Körperchen von verschiedener Grösse in den rothen Blutzellen. Meistens traten sie einzeln, bisweilen auch zu zweien oder dreien auf; besonders die grösseren von ihnen enthielten oft vacuolenförmige Bildungen und Melaninkörnchen. „Halbmonde“ wurden nicht beobachtet, auch wurden weder Geisseln noch Theilungsfiguren gesehen. Verf. bedauert indessen, nur wenige frische Blutpräparate untersucht zu haben.

Die meisten Parasiten fanden sich im Blute während der 3 ersten Tage nach der Aufnahme ins Hospital. An diesen Tagen hatte Pat. täglich einen Frostanfall zwischen 7-8 Uhr morgens; am ersten Tage

[1]) Nach der Angabe Plehn's in Zeitschr. f. Hygiene 1890. Ref. — Cf. auch diesen Jahresbericht VI, 1890, p. 446. Red.

wurde die Untersuchung gleich nach dem Anfall vorgenommen, und es fanden sich dabei verhältnissmässig viele Parasiten von geringer Grösse; an den zwei anderen Tagen wurde die Untersuchung erst Nachmittags vorgenommen, und dann traten meistens die grösseren, melaninhaltigen Körperchen auf. Vom 13. bis 18. Mai war Patient fieberfrei, und es wurden nur sehr wenige Plasmodien gefunden; am 18. wieder ein Frostanfall, und eine Untersuchung am 19. ergab aufs neue eine reichlichere Menge von ihnen. Darauf bekam Patient Chinin; nach dem 20. kein Anfall mehr. Die Zahl der Plasmodien nahm nun bedeutend ab, und nach dem 26. Mai konnte überhaupt keins mehr entdeckt werden.

Ausserdem wurde eine intravenöse Einspritzung mit dem Blute dieses Pat. an einem Huhn vorgenommen; das Ergebniss war negativ. — Schliesslich wurden auch Controluntersuchungen von Blut von verschiedenen anderen Menschen, u. a. von Patienten mit perniciöser Anämie, Typhoidfieber und Pneumonie, vorgenommen; es fanden sich indessen nie Bildungen wie die Plasmodien. *A. Holst.*

Kamen (810) hat bei 2 Fällen von reinem Quartanfieber Blutuntersuchungen angestellt; und zwar stellte er sich in den verschiedenen Stadien des Krankheitsverlaufs von dem der Fingerkuppe entnommenen Blute Trockenpräparate her. Die letzteren wurden genau in der von Plehn[1] angegebenen Weise angefertigt. Der Autor kommt an der Hand der — bei beiden Fällen identischen — Ergebnisse seiner Beobachtungen zu anderen Resultaten als Golgi: Die Bildung einer neuen Generation der Parasiten geht nicht dem Fieberanfalle voran (wie dies Golgi bei den italienischen Fiebern constatirte), sondern sie fällt mit ihm zeitlich zusammen. Wie Saccharoff und Plehn, so fand auch Kamen in einem und demselben Blutströpfchen verschiedene Parasitengenerationen (die 6 der Arbeit beigegebenen wohlgelungenen Mikrophotogramme demonstriren dies); er ist daher der Ansicht, dass der Eintritt des Fieberparoxysmus von dem entsprechenden Entwicklungsstadium der Mehrzahl der Parasiten abhängig ist.

Carl Günther.

Dock (806) berichtet über einen Fall von quartanem Malariafieber, welcher einen 21jähr. Zimmermann betraf. Es wurden nur spärliche Parasiten im Blute gefunden; die Segmentation trat kurz vor dem Ansteigen der Temperatur ein. Geisseltragende Körper und Halbmondformen fanden sich nicht. Die gefundenen Formen entsprachen den von Golgi bei den Quartanfiebern beobachteten. *Carl Günther.*

Plehn (817) hatte Gelegenheit auf einer Reise nach Indien die tropische Malaria zu studiren. Der Autor, welcher vom ersten Betreten des indischen Bodens in Singapore (im März) an bei sich selbst und bei zwei anderen Personen regelmässige tägliche Blutuntersuchungen vornahm, hatte, obgleich es sich um Malariagegenden handelte, von der prophylaktischen Anwendung des Chinins abgesehen, um bei einer eventuell eintretenden Infection das Krankheitsbild, namentlich die Dauer

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 446. Ref.

der Incubationszeit, nicht ohne bestimmte Indication zu beeinflussen. Nachdem nun der Autor an sich selbst am 24. März leichte Krankheitserscheinungen (Müdigkeits- und Schwindelgefühl mit Kopf- und Rückenschmerzen) wahrgenommen hatte, bei denen jedoch die auf Malariaparasiten unternommene Blutuntersuchung ein negatives Resultat ergab, fühlte er am 2. April heftigere subjective Beschwerden und constatirte nun in seinem Blute spärliche, wenig pigmentirte endoglobuläre Amöben von $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Grösse eines rothen Blutkörperchens. Nun nahm der Autor 1,5 Chin. sulf. innerlich, und, da am nächsten Morgen wiederum einzelne Blutparasiten gefunden wurden, so nahm er nochmals 1,25 g Chinin. Weitere Bluntuntersuchungen fielen durchaus negativ aus, und ebenso blieb das Befinden ohne weitere specifische Behandlung während des folgenden Theils der Reise ungestört. Durch diese Beobachtungen erscheint dem Autor die ätiologische Zugehörigkeit der indischen zu den heimischen Malariaformen erwiesen. Denn mit Sicherheit ist auszuschliessen, dass die Ansteckung etwa an einem anderen Orte als einem der indischen Fieberhäfen erfolgt wäre. Hinsichtlich der morphologischen und der tinctoriellen Eigenschaften der in seinem eigenen Krankheitsfalle und bei anderen acuten Fällen indischer Malaria beobachteten Blutparasiten konnte der Autor Abweichungen von den in Deutschland, Italien oder in anderen Tropengegenden beobachteten Malariaparasiten nicht auffinden. Die Laveraniaformen (Halbmondformen) fehlten bei sämmtlichen acuten Fällen; sie waren in grosser Menge bei einem im Zustand schwerster Malariakachexie aus Neu-Guinea zurückkehrenden jungen Pflanzer nachweisbar. Auch das Verhalten dieser Formen bot von den vom Autor in anderen Ländern erhobenen entsprechenden Befunden nichts Abweichendes. Was die Incubationszeit in seinem eigenen Falle angeht, so glaubt der Autor sie auf etwa 10 Tage veranschlagen zu können; dieselbe Incubationszeit ergaben Beobachtungen des Autors an anderen gesunden, früher nicht inficirten, aber disponirten Individuen in Indien.

Die häufiger zu beobachtenden, und auch von dem Autor einige Male gesehenen Malariaanfälle mit ganz kurzer — mehrstündiger — Incubationszeit (typischer Malariaanfall nach kurzvorhergehender Einwirkung einer Schädlichkeit, wie anstrengender Arbeit in Malariagegend etc.) glaubt der Autor durch Aufnahme einer grösseren Menge des von den Malariaparasiten ausserhalb des Körpers erzeugten specifischen Giftes in den Körper hinein (durch Lungen, Magen etc.), d. h. als primäre Intoxication, erklären zu müssen. In solchen Fällen war der Blutbefund völlig negativ; und es wäre auch undenkbar, dass die specifischen Parasiten sich in dem kurzen Zeitraume weniger Stunden zu der für den Ausbruch des Anfalles nothwendigen Menge vermehren könnten.

Der Autor beschäftigt sich in der Arbeit weiterhin mit der Malariaanämie und ferner mit der Frage der Anwendung des Chinins bei tropischer Malaria. Er weist erneut darauf hin, dass das Chinin zur richtigen Zeit gegeben werden muss, wenn es die beabsichtigte Wirkung

haben und nicht nur toxisch wirken soll. Wo Sporulationsformen im Blut nachweisbar sind, da sind dieselben stets der sichere Beweis für den eingetretenen oder unmittelbar bevorstehenden Anfall und eine Contraindication für die Anwendung von Chinin.

Der Fiebertypus lässt sich nach den Erfahrungen des Autors aus der Blutuntersuchung nicht bestimmen. *Carl Günther.*

Grawitz (808) hatte Gelegenheit, Blutuntersuchungen bei Angehörigen der ostafrikanischen Schutztruppe anzustellen, die in Ostafrika Malariaerkrankungen durchgemacht hatten und sich in Berlin auf Urlaub befanden. Besonderes Interesse hat ein Fall, der einen Patienten betraf, welcher mit chronischem, unregelmässigem, in Ostafrika acquirirtem Malariafieber nach Berlin kam, und in dessen Blut sich die Parasiten gleichzeitig in amöboiden Formen und in Halbmondformen — beide übrigens sehr spärlich — vorfanden. Methylenblau wurde in dem Falle erfolglos angewendet. Durch 5,0 g Chinin wurden darauf die Malariaerscheinungen beseitigt, und es konnten später auch keine Parasiten mehr im Blute aufgefunden werden. *Carl Günther.*

Bein (805) berichtet über einen in Berlin beobachteten Fall chronischer tropischer Malaria. Derselbe betraf einen 30jähr. Mann, welcher längere Zeit in Brasilien, und zwar in einer Malariagegend gelebt und sich dort mit Malaria inficirt hatte. Nach seiner Rückkehr nach Europa hatte er, zuerst in Lissabon, später auch in Berlin Fieberanfälle. Die Diagnose wurde durch die Blutuntersuchung gestellt. Es wurden nicht allein amöboide Formen, sondern auch Halbmondformen gefunden. Der Typus des Fiebers war quotidian. *Carl Günther.*

Soulié (821), professeur suppléant à l'école de médecine in Algier, berichtet über eine Reihe von Malariafällen seiner Beobachtung, welche durch die mikroskopische Blutuntersuchung als solche erkannt wurden. Er schreibt der mikroskopischen Untersuchung des Blutes hohe diagnostische Bedeutung zu und glaubt, dass die letztere der Bedeutung des Tuberkel- oder Diphtheriebacillennachweises nicht nachstehe. Einem klinisch schwereren Falle entspricht nicht immer eine grössere Menge der Malariaparasiten im Blute.

Carl Günther.

Albertoni (800) berichtet, dass von 34 Fällen von Malariafiebern, in denen das Phenokol probirt wurde, 24 in Heilung übergingen, d. h. es hörten in diesen Fällen die Anfälle ganz auf; in 5 Fällen war das Resultat ein negatives und in den anderen 5 Fällen blieben Zweifel bestehen. Mehrere der mit dem Phenokol geheilten Fälle waren schwere Rückfälle und es war in ihnen vorher mit geringem oder gar keinem Erfolg das Chinin versucht worden.

Die angewendete Dosis war fast immer 1 g und dieselbe wurde, in Pulverform oder aufgelöst, 5-7 Stunden vor dem Anfall verabreicht. Dieses Mittel verursacht nicht die geringsten Störungen, und auch dessen Geschmack kann leicht mit Zucker bemäntelt werden. Das Mittel muss, wie das Chinin, mehrere Tage lang verabreicht werden, auch nach Aufhören der Anfälle, um einem Rückfall vorzubeugen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Grenier (809) beobachtete bei sechs Patienten während der Reconvalescenz von der Influenza Recidive einer früher überstandenen Malaria, deren letzte Anfälle vor sehr langer Zeit, in einem Falle vor ca. 15 Jahren dagewesen waren. Die Recidive traten auf, obwohl die Grippe mit Chinin behandelt worden war, und wichen gleichwohl auf Chinin wieder, wenn auch mit verlangsamter Reconvalescenz. *Roloff.*

Popow (818) beobachtete 6 Fälle von Malaria bei Pferden in einer sumpfigen Gegend des Kaukasus, in welcher die Krankheit auch beim Menschen stark verbreitet war. *Johne.*

b) Dysenterie-Amöben (resp. Amoeba coli).

825. Kovács, Fr., Beobachtungen und Versuche über die sogenannte Amoeben-Dysenterie. [A. d. med. Klinik des Herrn Prof. Kahler] (Zeitschrift f. Heilkunde; S.-A.).

Kovács (825) hatte in der Klinik Nothnagel's Gelegenheit, zwei Fälle von tropischer Dysenterie zu beobachten, in deren Entleerungen er reichlich die von Lösch beschriebene Amoeba coli bezw. dysenteriae fand. Mit derselben angestellte Culturversuche auf den verschiedensten Nährmitteln verliefen total negativ, dagegen gelang es einige Male, bei Katzen nach Einführung amöbenhaltigen Schleims in den Darm (mittels Klysmas oder mittels Einspritzung durch die Darmwand nach Laparotomie) eine Vermehrung der Amöben und eine Enteritis zu erzielen; freilich waren die positiv ausfallenden Versuche meist solche, in denen der Darm anderweitigen Insulten, z. B. durch die als Antisepticum bei der Operation gebrauchte Sublimatlösung, ausgesetzt gewesen war. Auf Grund seiner Ergebnisse, und unter eingehender Würdigung der Erfahrungen früherer Autoren[1] fasst K. die Kenntnisse, welche wir über die Amoeba coli und die von ihr verursachten pathologischen Processe besitzen, folgendermaassen zusammen:

1. Die Amoeba coli Lösch ist ein Darmparasit, dessen Züchtung auch in Reinculturen bereits gelungen ist, der sich ferner auf Thiere übertragen lässt.

2. Ob alle Beobachter dieselbe Amöbe vor sich gehabt haben, kann zur Zeit weder sicher behauptet, noch in Abrede gestellt werden.

3. Die Amoeba coli ist pathogen und imstande, für sich allein eine Enteritis des Dickdarms zu erzeugen. Diese Enteritis ist sehr häufig, aber nicht nothwendig von Geschwürsbildung begleitet, wobei die Amöben in den Geschwüren gefunden werden. Dass die Amöben für sich allein schwere Läsionen der Schleimhaut hervorzubringen vermögen, ist nicht sicher erwiesen. Bestehen im Darm anderweitige krankhafte Processe, so wird dadurch die Vermehrung und Ansiedlung der Amöben, sowie insbesondere deren Eindringen in das Gewebe der Darmschleimhaut begünstigt. Die Amöben unterhalten dann wahr-

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 404 ff. Ref.

scheinlich Entzündungs- und Ulcerationsprocesse und verhindern deren Heilung.

Die Amoeba coli steht ausserdem in nahem ursächlichen Zusammenhange mit dem Zustandekommen von Leberabscessen und deren weiteren Folgen, welche sich insbesondere in heissen Klimaten auf Grund der ulcerativen Darmprocesse entwickeln.

4. Die durch die Amöben erzeugten, bezüglich unterhaltenen Darmveränderungen veranlassen ein sehr wechselndes Krankheitsbild, welches ausserdem noch durch complicirende Darmerkrankungen verändert werden kann. In den meisten Fällen handelt es sich um die Erscheinungen einer chronischen ulcerösen Enteritis des Dickdarms. Jedoch kommen auch acut unter dem Bilde der epidemischen Dysenterie verlaufende Fälle vor, welche vielleicht Mischinfectionen ihre Heilung verdanken.

5. Die Amöben-Enteritis ist eine sehr hartnäckige, therapeutischen Eingriffen oft widerstehende Erkrankung, welche auch eine sehr geringe Tendenz zur spontanen Heilung zeigt und durch Complicationen oder endliche Erschöpfung zum Tode führen kann. *Roloff.*

c) Protozoën (Gregarinen, Psorospermien) als Erreger von Dermatonosen des Menschen.

Referent: Dr. J. Jadassohn (Breslau).

826. **de Amicis, T.,** Psorospermosis cutanea vegetans (II. intern. Dermatologen-Congress in Wien 1892). — (S. 433)
827. **Bitsch,** Om molluscum contagiosum (Batemann) [Ueber molluscum contagiosum] (Nordisk medic. Arkiv Bd. XXIV, 1892, no. 3 [avec un résumé en français]). — (S. 428, 429)
828. **Boeck, C.,** Ueber die Psorospermosen (II. intern. Dermatologen-Congress in Wien 1892). — (S. 429, 432, 433)
829. **Brooke, H.,** Keratosis follicularis contagiosa (Internationaler Atlas seltener Hautkrankheiten Lief. 1. 1892). — (S. 434)
830. **Campana, R.,** Ittiosi cornea e psorospermosi (Psorospermosi ittiosiforme) [Ichthyosis cornea und Psorospermosis (ichthyosiforme Psorospermosen)]. Genova 1892. — (S. 433)
831. **Campana, R.,** Psorospermosi ittiosiforme. Studio di morfologia dermopatica e di parassitologia [Ichthyosiforme Psorospermosen. Dermatologisch-morphologische und parasitologische Studie] (Clinica dermopatica e sifilopatica della R. Università di Genova. Genova 1892). — (S. 433)
832. **Discussion über Psorospermosen** (II. intern. Dermatologen-Congress in Wien 1892). — (S. 429, 432, 433, 435)
833. **Doehle, P.,** Vorläufige Mittheilung über Blutbefunde bei Masern (Centralbl. f. Allgemeine Pathologie u. path. Anatomie Bd. III, 1892, No. 4 p. 150). — (S. 437)
834. **Doehle, P.,** Zur Aetiologie von Masern, Pocken, Scharlach, Syphilis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 25 p. 906). — (S. 437, 438)

835. **Ducrey, A., et M. Oro,** Contribuzione all' istologia patologica, etiologia e patogenesi del condiloma acuminato [Beitrag zur pathologischen Histologie, Aetiologie und Pathogenese des Condyloma acuminatum] (Riforma medica 1892 p. 639). — (S. 434)

836. **Ducrey, A., u. M. Oro,** Beitrag zur pathologischen Histologie, Aetiologie und Pathogenie des Condyloma acuminatum (II. intern. Dermatologen-Congress in Wien 1892). — (S. 434)

837. **Elliot, George, T.,** A case of PAGET's Disease treated with Fuchsin (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases vol. X, 1892, no. 7 p. 272 mit Discussion ebenda no. 9 p. 371). — (S. 432)

838. **Graham, J. E.,** Molluscum contagiosum (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases vol. X, 1892, no. 3 p. 89). — (S. 431)

839. **Guarnieri, G.,** Ricerche sulla patogenesi ed eziologia dell' infezione vaccinica e vajuolosa [Untersuchungen über die Pathogenese und Aetiologie der Vaccine- und Pockeninfection] (Archivio per le scienze mediche vol. XVI, 1892, p. 403). — (S. 438)

840. **Krösing, R.,** Beitrag zur Kenntniss der DARIER'schen Dermatose (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XV, 1892, no. 10 p. 489). — (S. 433)

841. **Macallum, A. B.,** The Histology of Molluscum contagiosum (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases vol. X, 1892, no. 3 p. 93). — (S. 430)

842. **Marchand,** Discussion zu dem Vortrag KIENER's ‚Sur la signification de certaines formations epidermoidales pathologiques qui pourraient être confondues avec de Psorospermies' (Verhandl. der X. intern. med. Congresses 1890 Bd. II, Abth. III p. 114). — (S. 428)

843. **Piffard, Henry, G.,** The histology of Molluscum contagiosum (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases vol. X, 1892, no. 4 p. 172). — (S. 431)

844. **Pollitzer, S.,** Remarks on the histology of Xeroderma pigmentosum (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases vol. X, 1892, no. 4 p. 133). — (S. 436)

845. **Rieder, H.,** Ueber Molluscum contagiosum [Gesellschaft f. Morphologie und Physiologie in München. Sitzung vom 14. Juni 1892] (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 3 p. 55 [Autoreferat]). — (S. 429)

846. **Török, L.,** Ueber Psorospermien im Krebs (II. intern. Dermatologen-Congress in Wien 1892). — (S. 432)

847. **Török, L.,** Die neueren Arbeiten über die Psorospermien der Haut (Monatshefte f. prakt. Dermatologie vol. XV, 1892, p. 109, 149, 230). — (S. 428, 433, 436)

848. **v. Wasielewski, Th.,** Herpes zoster und dessen Einreihung unter die Infectionskrankheiten (Correspondenzbl. d. allg. ärztl. Vereins f. Thüringen Jahrg. XXI, 1891, No. 5). — (S. 436)

849. **Wernicke, R.**, Protozoënbefund bei Mycosis fungoides (?) (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XII, 1892, p. 859). — (S. 435)
850. **Winogradow, K.**, Molluscum contagiosum der Mundhöhle (Berichte d. k. Univers. in Tomsk [Sibirien] 1891). — (S. 429)

Die auf Protozoën-Infection hypothetisch zurückgeführten Erkrankungen der Haut muss man nach den Arbeiten der letzten Jahre in 2 völlig von einander zu trennenden Gruppen besprechen. Die erste bilden die „Epidermidosen", chronische sich wesentlich in Epithel-Hyperplasie äussernde und augenscheinlich nur secundär zu entzündlichen Veränderungen führende Affectionen; die zweite wird bisher zusammengesetzt aus den Bläschen-Eruptionen, den verschiedenen Herpesformen, der Vaccine und Variola und — neuestens — den acuten Exanthemen: Masern und Scharlach, denen sich die Syphilis anreiht. Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass diese Eintheilung noch auf sehr hypothetischen Grundlagen beruht.

Unter den Epidermidosen ist die meist besprochene das Epithelioma sive Molluscum contagiosum.

Török (847) polemisirt in seinen Ausführungen gegen die Annahme von der parasitären Natur der fremdartigen Gebilde in den Zellen des Molluscum, ohne wesentlich neue Argumente vorzubringen — er betont vor Allem, dass die auffallende Widerstandsfähigkeit gegen starke chemische Reagentien, die er im Verein mit Tommasoli gefunden hat[1], nicht bloss den älteren, sondern auch den jüngsten Formen in den tieferen Schichten der Molluscum-Zapfen eigen ist, und dass nirgends auch nur die geringste Tendenz zur Vermehrung vorhanden ist. T. verharrt demnach auf seiner Anschauung, dass die fraglichen Körper aus einer „colloiden oder colloidoiden" Substanz bestehen und er führt als ein Analogon zu dieser Colloidbildung diejenige an, die im „Hydradenoma" (Colloidmilium) von den Epithelzellen der Oberhaut geliefert wird.

Török citirt eine Angabe **Marchand**'s (842), welche uns entgangen war: dieser Autor giebt an, dass die Molluscumkörperchen aus „kleinen glänzenden Körperchen von hyaliner Beschaffenheit entstehen, welche durch Confluenz allmählich die grossen Körperchen liefern". Das scheint M. vielmehr „für einen degenerativen Vorgang, als für eine parasitäre Erscheinung zu sprechen".

Für die Deutung des Molluscumkörperchens als eines colloid degenirten Zellantheils spricht sich auch **Bitsch** (827) aus, welcher an den jüngsten Formen nie Kern oder Membran hat constatiren können. Er hält die fremdartige Einlagerung für ein eosinophiles Protëin und hat — wie Török und Tommasoli — gefunden, dass sie nur in kochender Kalilauge löslich ist. Dass es sich nicht um einen der gewöhnlichen Colloiddegeneration gleichen Vorgang handelt, erklärt B. damit, dass die Degeneration hier mit der Verhornung und der Austrocknung durch die Luft combinirt ist.

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1890, p. 457 u. 458. Ref.

Bitsch (827)[1] hat eine Reihe von Molluscum-Fällen mikroskopisch untersucht: Durchmusterung junger Molluscumknoten beweist den epidermoidalen Ursprung des Leidens. Verf. beschreibt genau die Entwicklung der Molluscumkörperchen sowie ihr morphologisches und mikrochemisches Verhalten und kritisirt Neisser's Arbeit über M. c. Die von Neisser beschriebenen ganz jungen Molluscum-„Keime" hält er für Chromatinsubstanz; die Membran- und Kernlosigkeit sowie die chemischen Eigenschaften der in den Epidermiszellen eingelagerten körnigen Massen sprechen gegen die Auffassung, dass man es mit Coccidien und Coccidiensporen zu thun habe. Die von Neisser in Osmiumpräparaten beobachteten, in den vermeintlichen Sporen eingelagerten, ovalen kernhaltigen Gebilde hat B. nie gesehen, und er hält die Molluscumkörperchen für colloid degenerirte, keratinisirte Retezellen. Cultur- und Inoculationsversuche gaben negative Resultate.

C. J. Salomonsen.

Rieder (845) verzichtet in Bezug auf die Deutung der Molluscumkörperchen auf eine bestimmte eigene Meinung; er hält die Frage noch nicht für spruchreif. Eigene Impfversuche an 2 Hühnern und 2 Tauben blieben erfolglos. In der mikroskopischen Beschreibung bestätigt er die Angaben Neisser's, Lukowsky's etc. Der Fall Rieder's war dadurch ausgezeichnet, dass an der behaarten Kopfhaut eines Patienten von einem grösseren Mutterknoten aus in strahliger Ausbreitung eine grössere Anzahl kleiner Tochterknötchen entstanden war — „ein schöner Beweis für die infectiös-parasitäre Natur der Krankheit"[2].

In der Discussion, welche bei dem Wiener internationalen Dermatologen-Congress über die „Psorospermosen" (832) stattfand, sprach sich der Referent **Boeck** (828) dahin aus, dass er die Psorospermiennatur des Molluscum contagiosum — für dessen Contagiosität er einige eclatante Beispiele beibringt — für wahrscheinlicher halte, als die irgend einer anderen Hautkrankheit des Menschen; das regelmässig körnige Aussehen der ganz jungen Molluscum-Körperchen — besonders bei Färbung mit Carbolsafranin — scheint ihm mehr für Organisation als für Desorganisation zu sprechen. Auch **Ehrmann** (832) sprach sich für die coccidienähnliche Beschaffenheit der „Eindringlinge" im Molluscum aus und **Török** (832) gab **Neisser** (832) gegenüber zu, dass man in dessen Präparaten rundliche und ovale Körper frei, also nicht in einer granulösen Masse eingebettet sehe — die Vermuthung, dass sie wirklich Sporen seien, liege nahe; doch müsse erst bei einer sicheren Psorospermienkrankheit der Nachweis eines ähnlichen Entwicklungsganges wie beim Molluscum erbracht werden.

Auch **Winogradow** (850) ist — bei seinen Untersuchungen an Geschwülstchen der Mundhöhle eines Kindes, die er zuerst für syphilitisch

[1] Cf. auch voranstehendes Referat. Red.

[2] Das Molluscum contagiosum der behaarten Kopfhaut ist in der That sehr selten; die Beobachtung, dass die kleinen Tumoren durch Autoinfection entstehen, ist häufig zu machen. So sah ich erst jüngst einen Fall, in welchem sich 3 Molluscen augenscheinlich an einen linearen Kratzeffect anschlossen. Ref.

gehalten hatte, die sich aber bei der histologischen Untersuchung als Mollusca contagiosa mit typischen Molluscumkörperchen erwiesen — zu dem Resultat gekommen, dass die fraglichen Gebilde zu den Sporozoën gehören. Er fand dieselben in Aether unlöslich, gegen Mineralsäuren und kaustische Alkalien sehr widerstandsfähig; durch Osmiumsäure wurden sie schwach grau, durch Jod gelblich braun, durch Pikrinsäure mehr gelb, als das Protoplasma tingirt; durch Anilinfarben, Hämatoxylin, Carmin schwach, nur die kleinsten Formen und in frisch getrockneten Präparaten durch Safranin, Methylenblau und Gentianaviolett etwas stärker gefärbt. Bei Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Pikrinsäure wurden die Kerne blau, die Molluscumkörperchen gelb. Die letzteren unterscheiden sich vom Colloid dadurch, dass sie nicht zusammenfliessen, augenscheinlich eine andere Consistenz haben und isolirt auftreten. W. hat sie meist nur in der Einzahl in einer Zelle gesehen; manchmal fand er einen Theil des Körperchens im Kern, den anderen im Protoplasma, oder auch einen Theil im Protoplasma, den anderen ausserhalb der Zelle.

Zu einer originellen Auffassung der Molluscumkörperchen ist **Macallum** (841) gelangt:

Dieser hat die von Graham (s. u.) klinisch beschriebenen Mollusca histologisch untersucht. Während er in Bezug auf die Entstehung dieser Epitheliome auf dem jetzt von der Mehrzahl der Autoren eingenommenen Standpunkt steht, dass sie sich aus dem Rete mucosum entwickeln, hat er über die Bildung der Molluscumkörperchen eine eigene und neue Hypothese aufgestellt. Er fasst unter diesem Namen nur diejenigen Gebilde zusammen, welche innerhalb der Epidermiszellen liegen und nicht, wie das vielfach geschehen ist, Epidermiszelle plus „Einschluss".

Die Bildung der Molluscum-Körperchen beschreibt der Verf. folgendermaassen: es tritt ein kleiner, sphärischer, homogener, eosinophiler Körper im Zellprotoplasma auf; in einer gewissen Entfernung von und im Ganzen concentrisch zu diesem condensiren sich die „cytoplasmatischen Fibrillen". Der Zellkern wird flacher und sieht wie geschrumpft aus. Von dieser Form finden sich Uebergänge zu der Bildung einer granulösen Masse, welche sich ebenso färbt, wie der ursprüngliche homogene Körper. Mit dem weiteren Wachsthum dieses Gebildes werden seine Grenzen weniger scharf; es bildet sich aus den färbbaren Granulationen ein grobes Maschenwerk mit im Ganzen runden Maschen aus, Trabekel von dem Zellreticulum dringen meist ein, der Zellkern liegt plattgedrückt am unteren Rande oder er zeigt eine „Chromatolyse". Das periphere Cytoplasma verdichtet sich weiterhin und bildet mit der Zellwand eine doppelt contourirte Membran. Schliesslich geht das Netzwerk zu Grunde — wenn die Zellen an das Stratum granulosum heranrücken — die Körperchen färben sich dann homogen, das Chromatin des Kernes löst sich auf und von den ursprünglichen Zellen ist nichts als die doppelt-contourirte Membran übrig geblieben.

M. wendet sich nach dieser Beschreibung gegen die Neisser'sche Deutung, dass es sich bei den verschiedenen Formen um Entwicklungs-

stadien eines Parasiten handle; er hat nie die von NEISSER gesehenen ovalen, an den Enden zugespitzten Körperchen mit centralem Kern, überhaupt nichts, was er als Spore hätte deuten können, gefunden; er hat auch nie ausserhalb der Epithelzellen das erste Stadium der Körperchen gesehen, so dass er schon daraus den Schluss zieht, dass „was das Körperchen auch ist, es genetisch mit der Structur der Molluscumzelle verknüpft ist."

Vielmehr ist M. durch seine Untersuchungen zu dem Schluss gekommen, dass das erste Stadium des Molluscumkörperchen nur ein „ausgestossenes oder wanderndes Plasmosoma" sein kann. Er bildet einige Zeichnungen ab, auf denen er geradezu den Vorgang des Austritts des Körperchens darstellt; er betrachtet diese Gebilde als wahre Plasmosomen und nicht als Kernparasiten, weil sie mit den Plasmosomen der untersten Epithelzellen an Grösse und Farbenreaction übereinstimmen, weil Parasiten nicht die degenerativen[1] Veränderungen eingehen, welche bei der Bildung von Molluscumkörperchen resultiren. Amöboide Bewegung hat der Verf. bei Plasmosomen der Epithelzellen oft beobachtet und sie deshalb bei früheren Untersuchungen — wie er jetzt erkannt hat — mit Unrecht für Parasiten gehalten.

Weiterhin bespricht M. ausführlich die Anschauung, dass die Molluscumkörperchen aus Amyloid gebildet seien, und weist nach, dass das trotz der Dunkelfärbung durch Jod nicht der Fall ist; die letztere beruht vielmehr auf der Anwesenheit von Eleidin oder Keratin. Da zwischen den älteren Molluscumkörperchen wenig Keratin vorhanden ist, nimmt M. an, dass diese das Keratohyalin absorbirt haben, ehe es zu Keratin umgebildet wurde; daher sei auch ihr Eisengehalt (der Verf. hat früher das Eisen in Keratin und Eleidin nachgewiesen) zu erklären.

M. ist geneigt, die Ausstossung der Plasmosomen, welche nach ihm den ganzen Process einleitet, mit einem Ueberfluss an Chromatin in Zusammenhang zu bringen, die Krankheit mit KLEBS unter die „Hyperchromatosen" einzureihen und somit zu den echten Neoplasmen zu rechnen[2].

Piffard (843) macht darauf aufmerksam, dass die Anschauungen, zu denen MACALLUM gelangt ist, in ihrer Hauptsache denen entsprechen, zu denen er selbst zum Theil schon vor vielen Jahren im Widerspruch mit den damals herrschenden gelangt ist und die er auch publicistisch ausgesprochen hat.

Graham (838) berichtet über eine Endemie von Molluscum contagiosum in einer „Nursery", in welche die Erkrankung nachgewiesener-

[1]) Dass diese Veränderungen wirklich degenerativer Natur sind, setzt M. ausdrücklich als selbstverständlich voraus. Ref.

[2]) Die Bilder, welche MACALLUM gezeichnet hat, stimmen mit denen NEISSER's in auffallender und erfreulicher Weise überein — auch bei ihnen hat der vorurtheilslose Beobachter den Eindruck einer der normalen Zellorganisation fremdartigen Einlagerung. Dass die Hypothese M.'s auf sehr unsicheren Grundlagen steht, geht wohl aus den thatsächlichen Bemerkungen des Referats zur Genüge hervor. Ref.

maassen durch ein Kind eingeschleppt wurde. Im Laufe von 3 Jahren erkrankten 15 Kinder (darunter ein Negerkind und ein indianisches Halbblut — entgegen der HUTCHINSON'schen Annahme, dass Molluscum contagiosum bei farbigen Racen nicht vorkommt); trotz regelmässiger Behandlung war die Affection sehr schwer auszurotten, einzelne Kinder aber blieben trotz reichlichster Infectionsgelegenheit ganz frei; die Krankheit war immer auf die erst befallene Abtheilung beschränkt; Kinder, die in anderen Zimmern desselben Hauses untergebracht waren, erkrankten nicht. Die Krankheit ist also infectiös, aber nur bei intimer Berührung.

Im Anschluss an diese klinischen, aber vom Standpunkt der Infectionslehre interessanten Erfahrungen theilt G. noch einige Inoculationsexperimente SHAW's mit. Dieselben wurden theils mit Stückchen des Molluscums theils mit Culturen eines Mikrokokkus vorgenommen und zwar sowohl an Menschen als an Thieren (Kaninchen und Meerschweinchen), aber immer mit negativem Resultat. Der erwähnte Mikrokokkus wurde in 4 verschiedenen Mollusca jedesmal durch die Cultur, und zwar einige Male in Reincultur gefunden (er wächst nur bei Körpertemperatur, bildet auf Agar rein weisse, glänzende Heerde, zersetzt Milch unter Säurebildung etc.), konnte aber in Schnitten (bei GRAM-scher Färbung) nicht entdeckt werden. Ueber die pathogenetische Bedeutung dieses Mikrokokkus drückt sich G. (mit Recht! Ref.) sehr vorsichtig aus.

Die „PAGET's Disease of the nipples“ ist im vergangenen Jahre von Seiten der Dermatologen eigenen Untersuchungen nicht unterworfen worden. In den Arbeiten über Protozoën in Carcinomen wird sie wohl vielfach erwähnt; speciell **Török** (846) bespricht sie in seinem zusammenfassenden Artikel zusammen mit den Carcinomen und mahnt zu besonderer Vorsicht in der Deutung der fraglichen Befunde, und auf demselben Standpunkt steht auch **Boeck** (828). **Neisser** (832) ist bei der PAGET's Disease aus klinischen Gründen eher geneigt, an eine Psorospermose zu glauben.

Im Anschluss an einen Bericht über die günstige Wirkung, welche Fuchsin bei einer sehr ausgebreiteten PAGET's Disease gehabt hat, theilt **Elliot** (837), welcher im Allgemeinen die Bedeutung der coccidienähnlichen Gebilde bei den verschiedenen „Psorospermosen“ bezweifelt und speciell die Molluscumkörperchen für degenerirte Epithelzellen hält, die merkwürdige Beobachtung mit, dass die bis dahin ganz gesunde Pflegerin seines Patienten 2 Monate nach Uebernahme der Wartung an einer grossen Anzahl typischer Mollusca contagiosa im Gesicht erkrankte. Er discutirt die Möglichkeit, dass wirklich eine Infection mit „Coccidien“ stattgefunden habe, die bei den verschiedenen Personen verschiedene Krankheiten hervorgerufen haben könnten, ist aber selbst geneigt, an eine zufällige Coincidenz zu glauben[1].

---

[1]) Es ist wohl kaum möglich, dieses Vorkommniss anders, denn als ein zufälliges zu deuten. Ref.

Eingehender als mit der PAGET's Disease hat man sich im vergangenen Jahre mit der „Psorospermosis follicularis vegetans" DARIER's und mit dieser nahestehenden Krankheitsformen beschäftigt.

Boeck (828), der über einen neuen Fall berichtet, betont auch jetzt, wie im Vorjahre, dass die von DARIER beschriebenen Coccidien reichlich Keratohyalin und einen deutlichen Zellkern enthalten und als atypisch verhornende Epithelzellen aufzufassen sind.

Dieselbe Ansicht vertreten bezüglich dieser Affection auch **Neisser** (832), **Janowski** (832) und **Török** (847), zugleich mit dem Hinweis auf die mangelnde Contagiosität (unter Eheleuten) und die event. Heredität[1].

Krösing's (840) Fall von DARIER'scher Krankheit weicht in Bezug auf manche klinische Einzelheiten von dem Typus dieser Dermatose wesentlich ab. Die histologischen Befunde aber, welche der Verfasser erhoben hat, stimmen im Ganzen mit denen seiner Vorarbeiter überein. Auch er hat die „Corps ronds" DARIER's — oft allerdings längliche Körper desselben Aussehens gefunden, und zwar immer extracellulär, auch er hat an ihnen, soweit sie im Stratum granulosum und lucidum liegen, Keratohyalin- resp. Eleidinreactionen nachweisen können und hält sie deswegen für epitheliale Gebilde; er schildert wie BOECK Uebergänge zwischen den „Grains" und den „Corps ronds" und bestreitet deswegen auch die Bedeutung der ersteren als parasitäre Gebilde. Er steht also auf dem Standpunkt BOECK's, BUZZI's und MIETHKE's, BOWEN's[2] etc., welche die Protozoënnatur der vielbeschriebenen Gebilde leugnen.

Entgegen den bisher citirten Autoren vertritt **de Amicis** (826) die DARIER'sche Anschauung, welche er auch klinisch für die bei Weitem wahrscheinlichste hält, nachdem er einen Fall genauer beobachtet und untersucht hat.

Auch **Campana** (830, 831) hat in einem Falle durch histologische Untersuchung die Ueberzeugung gewonnen, dass die von DARIER geschilderten Gebilde Psorospermien sind.

Seine Publication über Ichthyosis cornea oder „Psorospermosis ichthyosiformis" betrifft ein 12jähr. Mädchen, auf dessen Nacken und Rücken eine ichthyosisähnliche Plaque sich seit den ersten Monaten des Lebens vorfand. Auf die klinischen und histologischen Veränderungen an dieser Stelle einzugehen, würde zu weit führen — es mag genügen, hervorzuheben, dass die Erkrankung nach der Beschreibung den Eindruck einer localisirten Ichthyosis oder auch eines Naevus mit sehr im Vordergrund stehenden keratotischen Veränderungen macht. CAMPANA hat aber neben den Kernen des Rete Malpighi in vielen Zellen desselben leicht gelbliche, mit dünner Wandung versehene Körperchen gefunden, welche er für Parasiten hält. Er beschreibt ferner mehrere sphärische Körner, eine Art sternförmige Figur bildend, von einem granulösen und einem transparenten Hof umgeben und das

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 415. Ref.
[2]) Cf. die Jahresberichte VI, 1890 und VII, 1891. Ref.

Protoplasma der Zelle zur Seite drängend — der Zellkern ist dabei entweder erhalten oder nicht mehr zu sehen. Isolirt scheinen diese Gebilde unregelmässig sphärische Körper zu sein. Aus der Analogie dieser Gebilde mit den bei Molluscum contagiosum gefundenen, wie auch aus der Thatsache, dass das Kind auch ein Molluscum an einem Finger trug, schliesst der Verf., dass auch die in Rede stehende Hautkrankheit, welche er der Psorospermosis vegetans Darier's zum Mindesten sehr nahe stellt, von als Gregarinen oder Coccidien zu definirenden Parasiten begleitet sein kann. C. bespricht noch besonders die Differenzen seiner „Parasiten" mit dem Keratohyalin[1], das in seinen Präparaten reichlich vermehrt ist[2].

Auch **Brooke**'s (829) als „Keratosis follicularis contagiosa" bezeichneter Krankheitsfall steht der Darier'schen Dermatose nahe, aber er unterscheidet sich doch in manchen wesentlichen Punkten von dem von Darier als typisch gezeichneten Bilde, vor Allem auch im Verlauf — und dieser trennt ihn auch von der Ichthyosis. Wie aber auch die klinische Stellung der nach den Beobachtungen B.'s contagiösen Erkrankung sein mag, nach den von Darier beschriebenen Protozoën hat dieser Autor vergebens gesucht.

Zu den bisher als „Psorospermosen" hypothetisch bezeichneten Epidermidosen ist im vergangenen Jahre eine hinzugetreten: das „Condyloma acuminatum".

Ducrey und **Oro** (835, 836) haben in spitzen Condylomen, welche sie (auf Grund der gelegentlichen Uebertragung von einem Individuum aufs andere — selbst experimentell —, auf Grund der Autoinfectiosität — analog den Warzen und dem Molluscum contagiosum —, auf Grund der localen Recidivfähigkeit) für infectiös halten, nachdem Culturversuche ein positives Ergebniss nicht geliefert hatten, in verschieden gehärteten und gefärbten Präparaten coccidienähnliche Bilder gesehen: In der Hornschicht oder im Stratum mucosum rundliche oder ovoide, mit dicker Membran umgebene, doppelt contourirte Körperchen, die zum Theil in Epithelzellen — mit Verdrängung des Kerns — lagen; ferner Formen mit concentrischen Zonen und Cysten mit stark lichtbrechender Membran und Kernmasse (die letzteren besonders in Osmiumpräparaten); diese Gebilde, vor Allem die „encystirten", bleiben bei der Färbung hell und heben sich dadurch besonders gut ab.

Die Verff. drücken sich über die Bedeutung dieser Gebilde sehr vorsichtig aus; sie meinen nur, wenn die pathogene Bedeutung der

---

[1]) Er bezeichnet Keratohyalin und Eleidin noch als identisch. Ref.

[2]) C. scheint geglaubt zu haben, dass die Autoren, welche das Auftreten von Keratohyalin als gegen die Parasitennatur der von Darier beschriebenen Gebilde angeführt haben, eine Verwechslung der Parasiten mit dem Keratohyalin angenommen haben. Das ist aber nicht der Fall; vielmehr haben sie bloss die charakteristischen unter Keratohyalinbildung verhornenden parasitenähnlichen Zellen eben wegen dieser Verhornung als nicht parasitär deuten zu müssen geglaubt. — Der Fall Campana's und seine histologischen Befunde bringen ebenfalls keine Entscheidung; seine Bilder sind sehr wohl so zu deuten, dass die fraglichen Parasiten zur Zelldegeneration in Beziehung stehen. Ref.

DARIER'schen Psorospermien bewiesen werden sollte, dann würde auch das Condyloma acuminatum zu den Psorospermosen gerechnet werden müssen[1].

Wenn wir jetzt noch hinzufügen, dass **Ehrmann** (832) bei der Wiener Discussion berichtete: er habe bei Pemphigus foliaceus vegetans psorospermienähnliche, kugelige, scharf contourirte Körper in und zwischen den Epidermiszellen gefunden, welche zum Theil in hornige Gebilde übergehen, zum Theil aber sich in eine colloïdähnliche Masse umwandeln; er halte diese aber, ebenso wie die ähnlichen Formen bei Carcinomen für Degenerationsproducte von Epidermiszellen, — so haben wir die Summe der Einzelbeobachtungen wie der allgemeinen Meinungsäusserungen auf dem Gebiete der Epidermidosen erschöpft — das Facit ist thatsächlich ein gänzlich negatives.

Ganz isolirt steht der folgende, zunächst wohl nur als Curiosum aufzufassende Befund:

Wernicke (849) hat (in Gemeinschaft mit A. POSADA) bei einem klinisch als Mycosis fungoides imponirenden Fall in dem Granulationsgewebe eines Hauttumors und zwar in dem zum Theil erweichten Centrum „eine oder mehrere bis 30 Kerne führende Riesenzellen" und in diesen bis zu 10 runde Körper von leicht gelblicher Farbe mit äusserer hyaliner Hülle und einer inneren granulösen, keine Kernfärbung annehmenden Masse gefunden; die einzelnen Einschlüsse sind 3-30 µ gross und scheinen ähnlich den Tuberkelbacillen „die Kerne der Riesenzellen aus ihrer nächsten Umgebung zu verscheuchen". Die hyaline Hülle soll chitinähnlich sein; das Protoplasma zieht sich bei der Härtung von der Hülle etwas zurück, es enthält nie einen Kern. In einzelnen Cysten liegen segmentirte Protoplasmahaufen, in anderen „Tochtercysten" oft in grosser Zahl — bei weiterem Zunehmen derselben platzt die ursprüngliche Cyste. Die beschriebenen Gebilde liegen manchmal auch ausserhalb der Zellen. W. nimmt an, dass solche Protoplasmamassen in die Circulation gelangen und zu Metastasen führen können. Auch in den Leistendrüsen, nicht aber im Blute fanden sich dieselben Riesenzellen und Parasiten; sie färben sich am besten mit Vesuvin-Glycerin, aber auch mit anderen Anilinfarben; die „chitinöse (?) Wand"

[1]) In dieser Beziehung haben die Verff. gewiss Recht — so wahrscheinlich, wie die Coccidiennatur der DARIER'schen Gebilde, ist auch die der von DUCREY und ORO beschriebenen im spitzen Condylom. Dass der klinische Verlauf der letzteren sehr für eine infectiöse Aetiologie spricht, ist zweifellos; die Analogie mit dem Molluscum und der Verruca vulgaris wird mit Recht herangezogen. Die Thatsache, dass es sich bei allen 3 Geschwulstformen wesentlich um eine Epithelhyperplasie handelt, spricht ebenfalls für eine Analogie in der Pathogenese, und zwar ist, wie schon NEISSER in seiner Molluscumarbeit betont hat, eine bacterielle Ursache auch darum unwahrscheinlich, weil Bacterien, soweit wir bisher wissen, primär immer Veränderungen im Gefässbindegewebe und nicht im Epithel bedingen. Aber trotzdem hat Ref. sowohl in spitzen Condylomen als auch in harten Warzen vergebens nach Gebilden gesucht, die mit den Molluscumkörperchen resp. deren ersten Entwicklungsstadien irgendwelche Aehnlichkeit aufwiesen, und überhaupt nichts gefunden, was den Charakter des „Fremdartigen" dargeboten hätte. Ref.

erschwert eventuell die Färbbarkeit. Verf. glaubt, dass es in diesem Falle zum ersten Mal bewiesen ist, dass unbestreitbare Protozoën beim Menschen mit Neubildungsprocessen einhergehen und zwar so, dass man mit gewisser Berechtigung annehmen kann, dass diese Protozoën mit der Krankheit in ursächlichem Zusammenhange stehen"[1].

In der oben erwähnten 2. Gruppe von auf Psorospermien zurückgeführten Hautkrankheiten standen bisher die Bläschenerkrankungen fast allein. Unter ihnen nahm der Zoster in den Pfeiffer'schen Veröffentlichungen immer eine besonders hervorragende Stellung ein.

v. **Wasielewski** (848) vertritt nicht blos die von Pfeiffer aufgestellte Hypothese, dass diese Erkrankung sich in ihrer Localisation nicht nach den Nerven, sondern nach den Arterien richte — er bestätigt auch nach eigenen Untersuchungen Pfeiffer's Befund von Protozoën in den Zosterbläschen und zwar beschreibt auch er die Entwicklung von der „jungen Zellinfection" bis zu den „reifen Cysten". Neues fügt er den Angaben Pfeiffer's nicht bei.

Dagegen bespricht **Török** (847) in etwas ausführlicherer Weise seine schon früher ausgesprochene Anschauung, dass alle die verschiedenen Formen, welche Pfeiffer als Parasiten des Zoster abbildet, „sich mit der grössten Sicherheit als veränderte Epithelien und Leukocyten erkennen lassen". Zum Theil geben dieselben die Weigert'sche Fibrinreaction, sind also Producte der Coagulationsnekrose, zum Theil sind sie „colliquativer" Natur, d. h. sind die einfache Folge des längeren Aufenthaltes von Zellgebilden in der Blasenflüssigkeit; man kann ganz analoge Veränderungen, z. B. an den Zellgebilden des pathologischen Urins beobachten.

Auch **Pollitzer** (844) beschreibt bei einem Fall von „Xeroderma pigmentosum", „parenchymatöse Blasen" in dem Carcinomgewebe, in denen sich Epithelzellen, wie sie Pfeiffer beim Herpes zoster als Protozoën beschrieben hat, fanden; eigenthümliche grosse hydropische („dropsical") Zellen mit comprimirten wachsenden Kernen (with compressed crescentic nuclei), der Zellkörper mit Leukocyten gefüllt — Dinge, wie sie bei vesiculöser Epitheldegeneration sehr gewöhnlich vorkommen.

---

[1]) Ob es sich in dem vorliegenden Falle wirklich um eine charakteristische Mycosis fungoides gehandelt hat, ist aus der Arbeit leider nicht zu ersehen. In den Präparaten von Mycosis fungoides, die Ref. in ziemlich grosser Anzahl zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren Dinge, wie Wernicke sie beschrieben und photographirt hat, nicht zu sehen. Auch Riesenzellen kommen bei dieser Erkrankung kaum vor — nur in einem Falle, der von Ledermann (Archiv f. Dermatologie und Syphilis 1889 p. 692) beschrieben ist, fand sich „ein Hohlraum, von typischen, grosskernigen Riesenzellen umsäumt". Der Verf. fährt folgendermaassen fort: „Da diese sich aber nur an dieser einzigen Stelle vorfanden, so glauben wir, dass sie mit dem eigentlichen Geschwulstgewebe in keinem Zusammenhange standen. Möglicherweise ist der Hohlraum selbst durch den Ausfall eines Atheroms entstanden; es ist ja bekannt, dass um Atherome herum Riesenzellen sich häufig vorfinden". Ob auch in Wernicke's Fall „Fremdkörperriesenzellen" vorlagen, und ob die geschilderten Gebilde wirklich Protozoën waren, ist ohne eigene Untersuchung natürlich nicht zu beurtheilen. Ref.

Ganz aus dem Rahmen des bisher auf diesem Gebiete publicirten fallen die folgenden Untersuchungen:

Doehle (833) schildert in seiner ersten Arbeit die Befunde, welche er bei 12 Fällen von Masern, von denen er aber nur 8 als beweisend ansieht, erhoben hat. Die Untersuchungen sind meist am 1. oder 2. Tage des Exanthems angestellt. Er sah „im frischen Blut mehr oder weniger zahlreiche sich bewegende Körperchen in der Blutflüssigkeit und in den rothen Blutkörperchen, und zwar kurz nach dem Ausbruch des Exanthems, fast ausschliesslich in diesen sich langsam, aber deutlich bewegend". Die Bewegungen hören in der Kälte auf, sind aber beim Erwärmen noch bis zum 2. Tag wieder hervorzurufen. Diese Gebilde haben $^1/_2$-1 μ im Durchmesser, einen hellen Hof und einen dunkleren centralen Kern; manchmal, besonders in einem späteren Stadium der Krankheit, sind sie etwas grösser und haben dann 2 Kerne und eine ovale Form. Einmal wurde der Austritt eines solchen Gebildes aus den Blutkörperchen und seine schnelle Fortbewegung beobachtet. Trockenpräparate, die in Osmiumsäure fixirt und ev. mit Carbolfuchsin, Orange und Gentianaviolett (Centrosomenfärbung) tingirt wurden, gaben verschieden brauchbare aber oft sehr gute Präparate. Auch Formen mit 4fach getheiltem Kern wurden beobachet. Mit Löffler'scher Geissel-Färbung konnten 1 resp. 2 Fortsätze dargestellt werden. Controluntersuchungen an anderem Blut ergaben kein Resultat — der Verf. hält die beschriebenen Gebilde für die Erreger der Masern.

In seiner 2. Mittheilung ergänzt **Doehle** (834) zunächst seine Beobachtungen bei Masern: ausser den bereits erwähnten Formen sah er noch 2-2$^1/_2$ μ grosse, bei denen der ganze Körper gleichmässig gefärbt war, in deren Innerem ein grosser Kern mit schmalem Saum oder auch ein Kern mit seitlichen Einkerbungen oder mehrere (— 8) Kerne zu sehen waren.

Von Pocken wurden 3 Fälle (einer genauer) untersucht, und zwar sowohl frische Präparate im hängenden Tropfen, als auch Trockenpräparate (mit Anilinwasser-Safranin oder mit Methylenblau in schwefelsaurem Kalium gefärbt, in Glycerin oder Balsam montirt) als auch Pustelschnitte (die Stücke wurden mit den erwähnten Lösungen durchgefärbt). Im Blute fanden sich $^1/_2$-1 μ grosse Kugeln, die entweder gleichmässig getrübt, milchglasähnlich waren oder einen stark lichtbrechenden Kern und einen schmalen matten Saum enthielten. Sie waren in lebhafter tanzender und fortschreitender Bewegung; an vielen konnten Geisseln (2-4mal so lang, als der Durchmesser der Körperchen) nachgewiesen werden. Neben diesen werden noch 2$^1/_2$ μ grosse, dunkelgekörnte, oft mit heller Randzone versehene Gebilde beschrieben, welche vollständige Contractionen ausführten, aber ihre Lage nicht spontan veränderten, und im Inneren manchmal fetttropfenähnliche, hellglänzende Körner in unregelmässig reihenförmiger Anordnung bargen. Endlich waren im Blut auch noch dunkle, wenig scharf begrenzte, häufig etwas stäbchenförmige Protoplasmakörper mit kleinen geisselartigen Fortsätzen, mit lebhaften Bewegungen und Formveränderungen vorhanden.

Alle diese Formen konnten einige Tage nach dem Auftreten des Exanthems im Blute beobachtet werden.

Besonders gut konnte der Verf. die Entwicklung seiner Parasiten im Pustelinhalt verfolgen. In frischen Bläschen sah er neben weissen und rothen Blutkörperchen seine mattweissen oder mit 1 oder 2 Kernen versehenen Kugeln, die sehr oft eine Geissel trugen; neben diesen an Grösse den im Blut vorkommenden gleichen Kugeln auch doppelt so grosse, ruhig liegende Gebilde, und ferner im Anfang sehr spärlich, späterhin sehr reichlich, Protoplasmakörper von 2-2½ μ Grösse mit sehr lebhafter Bewegung und mit kleinen fadenförmigen Fortsätzen; weiterhin treten in ihnen glänzende Körner auf, und noch später sind sie nur sehr spärlich, statt ihrer sind helle glänzende, ruhende Körner, eventuell zu mehreren in einem Hofe liegend, vorhanden. Diese verschiedenen Gebilde sind im Anfange der Pustelbildung nie in Epithelien zu sehen, und zu dieser Zeit sind weder mikroskopisch noch durch die Cultur Bacterien nachweisbar. Färbung ist wie bei den Blutpräparaten gelungen; die Geisseln färben sich meist, die Körner fast gar nicht. In Schnitten finden sich diese Gebilde sowohl in den Gefässen, als in Gerinnseln. Auch in Pustelserum, das ausserhalb des Körpers aufgehoben wurde, fand die Entwicklung zu den zuletzt beschriebenen hellen Körnern statt. In Kälberlymphe wurden analoge Befunde erhoben. Ueber seine Züchtungsversuche (mit positivem Erfolg!) wird Verf. später berichten.

Guarnieri (839) beschreibt die Anwesenheit von mit Carmin, mit Hämatoxylin und mit Safranin intensiv sich färbenden Körperchen im Protoplasma der tiefen Epithelzellen der Haut an den Impf- und Pockenpusteln, sowie in den Epithelzellen der Hornhaut von Kaninchen, in welche Impfstoff oder Pockengift eingeimpft worden ist. Diese Körperchen, die in einer Zahl von 1-3 in einem hellen Raum enthalten sind, der viel grösser ist als sie, sind bisweilen halb so gross, wie ein Epithelzellenkern, oft aber auch sehr klein und dann einem Mikrokokkus vergleichbar. Trotzdem glaubt G. einen Kern und einen protoplasmatischen Theil in ihnen erkennen zu können und meint, dass sie Lebewesen, Parasiten seien, für die er schon jetzt den Namen Citoryctes variolae s. vaccinae vorschlägt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bei Scharlach fand **Doehle** (834) in 5 Fällen 2 verschiedene Formen von ähnlichen Parasiten wie bei den Pocken: Geisseltragende Kugeln, 1 μ gross, und doppelt bis dreifach so grosse Protoplasmakörper, meist mit braunen Pigmentkörnern, sowohl in als ausserhalb der rothen Blutkörperchen. Auch hier sind Züchtungsversuche gelungen.

Doehle schliesst aus diesen Untersuchungen, dass bei Masern, Pocken und Scharlach Protoplasmakörper im Blut, resp. auch in den Pusteln vorhanden sind, die dem normalen menschlichen Organismus fremd sind, und die D. für die Erreger dieser Krankheiten hält. Sie haben das Entwicklungsstadium der geisselführenden Kugeln gemeinsam, unterscheiden sich aber auch in diesem Stadium durch Grösse, Bildung des Hofes und Länge der Geisseln; bei den Pocken glaubt D. eine Fort-

bildung durch Sporen annehmen zu können. Zu welcher Gruppe diese Protozoën zoologisch zu rechnen sind, diese Frage lässt er vorläufig noch offen. — Endlich hat der Verf. auch bei Syphilis, und zwar in 4 primären Geschwüren, in einem Lebergumma und in 2 Fällen von diffuser interstitieller Hepatitis (bei todtgeborenen luetischen Kindern) und in der interstitiell erkrankten Leber, den Lungengummata und den Pemphigusblasen eines kurz nach der Geburt verstorbenen Kindes kleine sehr bewegliche Kugeln mit sehr kleinen Geisseln, Doppelkugeln mit hellem Hof, 3 μ grosse, sehr bewegliche Protoplasmaklumpen und bis zu 4 μ grosse, langsam sich bewegende Körper gefunden. Im Sclerosen-Secrete waren auch Kapseln (— 4 μ gross) mit mehreren glänzenden Körnern nachzuweisen. Frische Roseola (bei der D. diese Dinge im Blut zu finden erwartet) stand ihm nicht zur Verfügung; in Deckglaspräparaten und Schnitten sind die beschriebenen Körper färbbar, aber schwer zu unterscheiden. Auch diese Gebilde hält Verf. für parasitäre Protozoën und für die Erreger der Syphilis[1].

d) Protozoën (Psorospermien, Coccidien) im Krebsgewebe und verschiedenen inneren Organen von Menschen und Thieren.

Referenten: Docent Dr. Carl Günther (Berlin), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. A. Holst (Christiania), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. F. Roloff (Tübingen).

851. **Babes, V.,** L'étiologie d'une enzootie des moutons, dénommée Carceag en Roumanie (Comptes rendus hebd. des séances de l'acad. des sciences t. CXV, 1892, 22 août p. 359). — (S. 444)

852. **Banti, G.,** Sui parassiti del cancro [Ueber die Parasiten des Krebses] (Riforma medica 1892, no. 31). — (S. 442)

853. **Foà, P.,** Sui parassiti del cancro [Ueber die Krebsparasiten] (Gazzetta medica di Torino 1892, no. 20). — (S. 441)

854. **Foà, P.,** Ueber die Krebsparasiten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 185). — (S. 441).

855. **Henneguy, F., et P. Thélohan,** Sur un sporozoaire parasite des muscles des crustacés décapodes (Comptes rendus hebd. des séances de l'acad. des sciences t. CXIV, 1892, 27 juin p. 1552). — (S. 450)

* **Hess,** Die rothe Ruhr des Rindes [Dysenteria haemorrhagica coccidosa] (Schweizer Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXXIV, 1892, p. 105). [Vide: Bacillen bei Kälberruhr, p. 310.]

856. **Lindner, G.,** Beitrag zur Kenntniss parasitischer Protozoën (Deutsche Medicinalztg. 1892, No. 29-31). — (S. 443)

---

[1]) Diese Befunde mussten meines Erachtens etwas ausführlicher wiedergegeben werden. Ob sie uns in der Erkenntniss der Pathogenese der erwähnten Krankheiten weiter bringen werden, bleibt abzuwarten. Ob Controluntersuchungen mit Blut fiebernder Kranker vorgenommen worden sind, erwähnt Doehle nicht. Ref.

857. **Noeggerath, E.,** Beiträge zur Structur und Entwicklung des Carcinoms. Wiesbaden 1892, Bergmann. — (S. 443)

858. **Pfeiffer, R.,** Beiträge zur Protozoënforschung Heft 1: Die Coccidienkrankheit der Kaninchen. 24 pp. 8° mit 12 mikrophot. Tafeln. Berlin 1892, Hirschwald. — (S. 446)

859. **Railliet et Lucet,** Développement expérimental des coccidies de l'épithélium intestinal du lapin et de la poule (Recueil de méd. vétér. t. LXIX p. 18; Comptes rendus de la Soc. de Biologie sér. IX, t. III p. 820). — (S. 445)

860. **Rosenberg, B.,** Ein Befund von Psorospermien [Sarcosporidien] im Herzmuskel des Menschen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 435 m. 1 lith. Taf.). — (S. 443)

861. **Schuberg,** Ueber Coccidien des Mäusedarms (Sitzungsber. d. Würzburger phys.-med. Gesellsch. 18. März 1892). — (S. 448)

* **Smith, Th.,** The relation of ticks to Texas cattle fever (Amer. Veterinär-Bericht üb. 1889/90 p. 41 u. 95). [Vide: Bacillengruppe d. Septikämia hämorrhagica p. 146.]

* **Smith, Th., and F. L. Kilborne,** Investigations into the nature, causation and prevention of texas or southern cattle fever. Washington 1893, Governement printing office. [Vide: Bacillengruppe d. Septikämia hämorrhagica p. 147.]

862. **Thélohan, P.,** Myxosporidies de la vésicule biliaire des poissons. Espèces nouvelles. Première note (Comptes rendus hebd. des séances de l'acad. des sciences t. CXV, 1892, 28 novembre p. 961). — (S. 448)

863. **Thélohan, P.,** Myxosporidies de la vésicule biliaire des poissons. Espèces nouvelles (Comptes rendus hebd. des séances de l'acad. des sciences t. CXV, 1892, 12 décembre p. 1091). — (S. 448)

864. **Thélohan, P.,** Note sur la Glugea microspora (Travail du laboratoire de M. le prof. Balbiani au Collège de France: Comptes rendus hebd. des séances de la soc. de biologie 1892, 30 janvier p. 82). — (S. 448)

865. **Thélohan, P.,** Sur quelques Coccidies nouvelles, parasites des poissons (Comptes rendus hebd. des séances de l'acad. des sciences t. CXIV, 1892, 18 janvier p. 136). — (S. 449)

866. **Thélohan, P.,** Sur quelques nouvelles coccidies parasites des poissons (Comptes rendus hebd. des séances de la soc. de biologie 1892, 9 janvier p. 12). — (S. 449)

867. **Thélohan, P.,** Sur deux coccidies nouvelles, parasites de l'épinoche et de la Sardine (Annales de Micrographie t. II, 1889-90, p. 475). — (S. 449)

868. **Vedeler,** Ein neues Krebsthierchen (Norsk Magazin for Lægevidenskaben 1892 p. 540). — (S. 441)

869. **Willach, P.,** Ueber die Natur der Coccidien (Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XVIII, 1892, p. 242-262). — (S. 447)

870. **Zschokke,** Beobachtungen über die rothe Ruhr (Schweizer Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXXIV, 1892, p. 1). — (S. 444)

Vedeler (868) hat schon früher[1] eine Mittheilung über das Vorkommen von Sporozoën in Cancroiden und gewöhnlichen Carcinomen gemacht; er deutete damals darauf hin, dass die Sporozoën, die er bei diesen 2 Neubildungen nachgewiesen zu haben meinte, sich etwas von einander zu unterscheiden schienen. — Er hat diesmal einen Scirrhus Mammae, ein Cylinderepithelcarcinom und Sarkome untersucht.

Beim Scirrhus Mammae fanden sich sehr kleine sporozoënähnliche Gebilde, die sich erst mittels Zeiss Ocular 2, Obj. F. deutlich sehen liessen. Die Befunde lassen sich kurz etwa in folgender Weise zusammenfassen: In den Zellen, aber auch in den Zellkernen, finden sich hier und da Körperchen etwa von der Grösse kleiner Zellkerne, die bisweilen eine feine Furchung zeigen; die Körperchen färben sich gelblich mittels Doppelfärbung durch Hämatoxylin-Eosin; die Furchung deutet Verf. als den Ausdruck einer Sporulation. Diese „Sporensäcke“ zerfallen; die winzigen Sporen, mit einem kaum sichtbaren Kerne versehen, werden frei, kriechen in eine andere Zelle und wachsen zu den „reifen Amoeben“ heran. Betreffend die Färbung der „Sporen“ siehe weiter unten.

Im Carcinom fanden sich andere Gebilde, die Verf. noch nicht zu deuten wagt. Es waren dies kleine runde Kügelchen im Protoplasma der Carcinomzellen; die Kügelchen färbten sich durch die genannte Doppelfärbung röthlich-gelb, traten theils vereinzelt, von einem Lichthofe umgeben, auf, theils wurden mehrere von ihnen durch ein gelbliches Protoplasma zusammengehalten. Verf. glaubt, dass diese Körperchen vielleicht als Entwicklungsstufen der aus der Spore ausgekrochenen Amoebe aufzufassen sind. Dagegen hat er beim Carcinom keine dergleichen „Sporen“ entdecken können, wie er diese beim Scirrhus gefunden hat, d. h. farblose, stark lichtbrechende kleine Blasen mit einem mittels Eosin roth gefärbten Kern.

Aehnliche Gebilde, wie für den letzteren Fall beschrieben, fanden sich auch in Fällen von Sarkomen, doch hatten sie hier eine geringere Grösse. *A. Holst.*

Die weiteren mikroskopischen Untersuchungen, die **Foà** (853, 854) über den Krebs angestellt hat, bestärken ihn immer mehr in der Meinung, dass die in den Zellen des Tumors eingeschlossenen und von ihm beschriebenen[2] Körper als wirkliche Parasiten anzusehen sind und nicht als Producte der Degeneration oder der Zellenumbildung. Zu dieser Annahme führen ihn die Form, die Structur, die Entwicklungsphasen, das besondere Färbungsverhalten und die Lage jener Körper in den Elementen des Tumors. F. hat solche Körper auch bei einem Mammacarcinom beobachtet, das sich auf die Achseldrüsen fortgepflanzt hatte, also an einem Orte, der mit der Aussenwelt in keiner directen Verbindung stand, und zwar in grösserer Menge in den Drüsen als im pri-

[1]) Norsk Magazin for Lægevidenskaben 1891. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 423. Ref.

mitiven Krebs. Die Stücke wurden in Sublimat und in Alkohol gehärtet und die Schnitte mit Hämatoxylin und Orange gefärbt. Das Protoplasma der Krebszellen bleibt leicht gelb gefärbt, der Kern violett und die eingeschlossenen Körper intensiv blau. Diese Körper sind von verschiedener Grösse und von verschiedenem Aussehen. Einige sind klein, rund, kokkenförmig, mit einem central gelegenen und rings herum von einem hellen Hof umgebenen Kern versehen, andere sind grösser, bläschenartig, rund oder oval und enthalten intensiv gefärbte Granulationen, die einen ebenfalls intensiv gefärbten Kern verbergen, um den herum sich ein dünnes, an seiner ganzen Peripherie mit lauter strahligen, fadenförmigen Ausläufern endigendes Protoplasma findet. Endlich sieht man noch andere helle Segmentationsformen, d. h. ovale oder rundliche, blau gefärbte Körper, in denen ein gelblicher Kern hervortritt, von welchem lauter Segmente nach der Peripherie abgehen, wie die Blätter eines Gänseblümchens. Diese Formen werden von F. als verschiedene Entwicklungsphasen des Parasiten gedeutet. Die Thatsache, dass sich diese Körper nur selten im Krebse finden (F. hat sie nur in 4 von 70 daraufhin untersuchten Fällen gefunden), und dass sie nur in einigen umgrenzten Theilen weniger, ja zuweilen eines einzigen Präparates eines gegebenen Krebses angetroffen werden, sowie auch die Thatsache, dass sich besagte Körper bisweilen nicht gut färben, veranlassen F. anzunehmen, dass es Formen, die eine regressive Metamorphose erfahren haben, oder auch noch nicht entwickelte und wenig oder gar nicht färbbare Formen giebt, und dass diese Formen sich also der Beobachtung entziehen oder mit anderen Zelleneinschlüssen verwechselt werden.

F. meint sodann, dass andere Körper, die man in den Krebszellen eingeschlossen finden kann, und die von verschiedenen Forschern beschrieben worden sind, vielmehr als Producte der Zellenentwicklung, denn als Parasitenformen betrachtet werden müssen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Banti (852) hat 20 Fälle von Krebs eingehend studirt, indem er die Elemente des Tumors im frischen Zustande untersuchte, das Gewebe sodann härtete und in Schnitte zerlegte; auch er hat das Vorhandensein der von verschiedenen Forschern beschriebenen Bilder wahrgenommen und die grosse Veränderlichkeit im Aussehen der in den Krebszellen eingeschlossenen Körper, sowohl in einem und demselben Tumor als auch besonders in den verschiedenen Tumoren, bestätigt. Doch lassen sich diese Körper in wenige Typen classificiren; bei einigen derselben lässt sich die parasitäre Natur leicht ausschliessen, andere bieten hingegen solche Bilder dar, dass sie auf den ersten Blick intracelluläre Parasiten zu sein scheinen. Nach genauer Untersuchung dieser Typen kommt B. zu dem Schlusse, dass es sich hier um nichts anderes als um Pseudoparasiten handle, die nichts mit den wirklichen Parasiten gemein haben, und dass sich diese Formen entweder als Resultate der Phagocytose erklären lassen, mit Degeneration oder Zerfall der Kerne der eingeschlossenen Zellen, oder als vom Kern herrührende, oder den sogenannten Nebenkernen ähnliche Producte. — B. behauptet, in den Tumoren nie Bilder

beobachtet zu haben, die auf einen Entwicklungscyklus der vermeintlichen Parasiten hindeuteten.

Von der Anschauung ausgehend, dass wenn Parasiten im Krebse existirten, dieselben unter einer sehr widerstandsfähigen Form (Dauerform) oder als Sporen vorhanden sein müssten, hat B. Krebsstücke sich selbst überlassen, einige derselben antiseptisch conservirend, um sie gegen die Fäulniss zu schützen, und andere unter verschiedenen Aërobicitäts- und Temperaturbedingungen verfaulen lassend, um zu sehen, welche Veränderungen die eingeschlossenen Körper bei der Zellenzerstörung erfahren würden. Er beobachtete stets, dass besagte Körper zusammen mit der sie enthaltenden Zelle zerfallen und verschwinden.

B. weist endlich auf die Unterschiede hin, die in der Genesis und der Entwicklung zwischen dem Tuberkel und dem Krebse bestehen und besonders darauf, dass man beim Krebse nie eine active Betheiligung der Elemente des Gewebes, in welchem er sich entwickelt, beobachtet.

Bordoni-Uffreduzzi.

Noeggerath (857) bestreitet auf Grund seiner Untersuchungen und einer Kritik der einschlägigen Arbeiten aufs Entschiedenste die Auffassung der Zelleinschlüsse bei Carcinomen als Protozoën; nach ihm beruht die Erscheinung des als Karyophagus auftretenden Protozoën auf einer Täuschung, hervorgerufen durch die Art der Färbung, und alle die als Sporozoën gedeuteten Gebilde sind lediglich auf Metamorphosen von Zellen bezw. Kernen zurückzuführen. — Der Abhandlung sind drei Tafeln mit 108 Abbildungen beigegeben. *Roloff.*

Rosenberg (860), Prosector am Kaiserl. Findelhause und dem Jausischen städtischen Krankenhause in Moskau, fand bei der Section einer an linksseitiger Pleuritis und Endocarditis verrucosa verstorbenen 40jähr. Frau im Muskelgewebe des linken Herzventrikels eine länglich ovale, 5 mm lange und 2 mm breite Cyste, die beim ersten Anblicke an einen Cysticercus erinnerte. Im Momente des Durchschneidens entleerte diese Cyste einen Tropfen klaren Serums; ihr sass dicht an eine zweite, kleinere Cyste von etwa Mohnsamengrösse, welche nicht serösen, sondern zähen, cohärenten Inhalt von weisslicher Farbe hatte. Von dem Inhalt wurden Zupfpräparate gemacht, die auf Deckgläschen angetrocknet, durch Alkohol entwässert, und nach dem Durchgange durch Xylol in Canadabalsam eingeschlossen wurden. Die Präparate zeigten, mikroskopisch untersucht, unzählige kleine Körperchen der verschiedensten Form. Die hauptsächlich gesehenen Formen hat der Autor auf einer Tafel zusammengestellt. Er hält die gefundene Cyste für einen Psorospermienschlauch; dem Parasiten giebt er den Namen „Sarcocystis hominis“. Neben den beschriebenen Cysten wurden weitere Schmarotzer in dem Falle nicht gefunden. *Carl Günther.*

Lindner (856) fand im Sommer 1884 in einem verunreinigten Trinkwasser aus einem Dorfe bei Cassel eine ungestielte Vorticellenart, welche er weiterhin auch constant in allerhand Schmutz- und Abfallwässern aus der dortigen Gegend sowie in einer Reihe von Typhusstühlen, die er im Herbst 1884 in Cassel untersuchte, wiederfand. Prof.

Bütschli war der Ansicht, dass diese Art zu dem von Claparède und Lachmann aufgestellten Genus Gerda gehört. Der Autor berichtet eingehend über seine die Morphologie und Physiologie dieser Organismen betreffenden Studien. Er ist der Ansicht, dass denselben eine ausgedehnte parasitische Bedeutung zukommen dürfte; namentlich als Hautparasiten scheinen sie eine Rolle spielen zu können (Erregung von Pruritus etc.). *Carl Günther.*

Zschokke (870) hat die in manchen Gegenden der Schweiz epidemisch auftretende sogen. rothe Ruhr der Rinder näher untersucht und in den mit dem Kothe abgehenden Schleim- und Blutklumpen stark lichtbrechende, kernlose, runde, von ihm für Coccidien angesehene Zellen gefunden, welche im Darminhalt gesunder Rinder niemals vorhanden waren. Dieselben Gebilde fanden sich in der Schleimhaut in sehr grossen Mengen. Ihr Durchmesser variirte von 0,01-0,22 cm, ihre Membran war doppelt contourirt. Mit Hämatoxylin und Anilinfarben trat bei verschiedenen, nicht bei allen, ein meist grosser Kern hervor, welcher manchmal 3mal so gross war, wie der der Epithelzellen. Umwandlungen solcher Coccidien in Sporocysten hat Verf. nicht gesehen. — Jedenfalls handelt es sich um accidentelle Schmarotzer, welche ursprünglich in Schnecken oder Regenwürmern schmarotzen, die zeitweilig mit dem Grase aufgenommen werden. *Johne.*

Babes (851) berichtet über die Aetiologie einer in manchen Jahren in Rumänien, namentlich in den sumpfigen Donauniederungen, und besonders in den Monaten Mai und Juni, epizootisch auftretenden Krankheit der dort weidenden Schafe, welche den Namen „Carceag" führt. Es handelt sich um eine fieberhafte, mit Schüttelfrost beginnende, mit Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit verbundene Affection, bei der die Stühle blutig, häufig diarrhoisch sind, und bei der bisweilen eine wahre Hämoglobinurie auftritt. Etwa die Hälfte der Thiere geht am 10. bis 13. Tage der Krankheit zu Grunde. Die Reconvalescenz der überlebenden Thiere dauert mehrere Wochen. Die gestorbenen Thiere zeigen oft eine Art gelben Oedems des Bindegewebes, namentlich des Mediastinum und des Peritoneum. Die Skelett- und Herzmuskulatur ist blass und zerreiblich. Pharynx-, Magen- und Dünndarmschleimhaut ist hyperämisch und oft hämorrhagisch. Die Lungen zeigen lobuläre Infiltrationen. Die Milz ist wenig vergrössert, weich, hyperämisch, Leber und Nieren sind blass und zerreiblich. Peritoneum, Pleura und Pericardium sind mit Ecchymosen besät. Im Rectum finden sich stets hämorrhagische Erosionen längs der Falten, deren Basis häufig mit einem dunkelbraunen nekrotischen Schorf bedeckt ist. Es handelt sich also um eine acute, fieberhafte, mit Hämorrhagien und Oedemen und besonders mit einer hämorrhagischen und oft nekrotisirenden Entzündung des Rectums einhergehende Krankheit.

Bei der Untersuchung des Blutes findet man zunächst etwas Leukocytose. In einem Theile der rothen Blutkörperchen findet man „runde, unbewegliche Kokken", welche sich gut mit Methylviolett, weniger gut mit Methylenblau färben, einen Durchmesser von 0,5 bis 0,6 μ haben

und häufig eine Querlinie, wie einer beginnenden Theilung entsprechend, darbieten; selten sind 2 solche Gebilde in einem Blutkörperchen anzutreffen. Die die Parasiten beherbergenden Blutzellen sind besonders häufig in der Milz und in den hämorrhagischen Oedemen der Serosen anzutreffen. In der Milz sind es hauptsächlich die die grossen Pulpazellen umgebenden Blutkörperchen, welche Parasiten einschliessen. Unter den feineren Läsionen der Organe ist besonders eine parenchymatöse Nephritis mit coagulirten Massen innerhalb der Harnkanälchen, ferner eine Leukocytenansammlung um die Nieren- und Lebergefässe herum bemerkenswerth.

Die Lämmer bekommen die Krankheit nicht, und die einheimischen Hammel sind weniger disponirt für dieselbe als die Hammel, welche aus Gegenden kommen, in denen die Krankheit nicht herrscht. Durch Verimpfung von Milzblut gestorbener Thiere auf gesunde Hammel liess sich die Krankheit übertragen. Die Incubationszeit betrug 9 bis 10 Tage. Das circulirende Blut enthielt beim Ausbruch der Impfkrankheit rothe Blutkörperchen, welche die beschriebenen Parasiten einschlossen. Mäuse zeigten sich refractär, Kaninchen bekamen 8 Tage nach der Impfung leichtes vorübergehendes Fieber. Künstlich cultiviren liessen sich die Parasiten nicht.

Der Parasit, „Hämatokokkus des Hammels" hat grosse Aehnlichkeit mit dem von dem Autor bei der „Hémoglobinurie microbienne des boeufs"[1] statuirten Blutparasiten. Wie den letzteren, so will auch ihn der Autor in eine intermediäre, zwischen Bacterien und Protozoën stehende Gruppe von Lebewesen gestellt wissen.

Carl Günther.

Railliet und **Lucet** (859) haben Infectionsversuche mit den reifen Sporocysten von Coccidien gemacht.

Sie halten an der Unterscheidung von Coccidium oviforme und Coccidium perforans (Leuckart) fest, weil das erstere stets grösser sei, als das zweite (Cocc. ovif. 40-49 µ zu 22-28 µ; Cocc. perf. 26-35 µ zu 14-20 µ) und weil bei der Bildung der Sporen von Cocc. ovif. kein Restkörper zurückbleibe, während das bei Cocc. perf. stets der Fall sei.

Mit reifen Sporen der letzteren Art haben die Autoren Infectionsversuche bei zwei jungen, coccidienfreien Kaninchen vorgenommen, von denen sie die Keime, mit etwas Kleie vermischt, schlucken liessen. Schon in den nächstfolgenden Tagen zeigten die Thiere Traurigkeit und verminderte Fresslust; sie rollten sich kugelförmig zusammen, verloren den Glanz der Haare und bekamen Durchfall. Die Symptome nahmen an Intensität zu, und das eine Kaninchen starb am achten, das andere am zehnten Tage des Versuches. Die Section ergab die typischen Veränderungen einer ausgebreiteten Coccidienkrankheit.

Im Darme des Huhnes fanden die Autoren das Coccidium tenellum (neue Species), welches mit den vorigen Arten nahe verwandt, aber noch kleiner, und entweder kugelförmig oder elliptisch, dagegen

[1]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 92. Ref.

nie eiförmig ist. Die Maasse betragen 21-25 μ zu 17-19 μ, und die Sporenbildung stimmt mit derjenigen bei Coccidium perforans überein. Als Fundorte sind der Dünndarm und die Blinddärme zu bezeichnen, wo diese Parasiten so schädlich wirken, dass oft eine grosse Zahl junger Vögel des Hühnergeschlechtes zu Grunde geht.

Fütterungsversuche mit zwei ganz coccidienfreien Küchlein, welche reife Sporocysten erhielten, ergaben nach einigen Tagen Stillstand im Wachsthum, Traurigkeit, Hinfälligkeit, Durchfall, Anämie und später grosse Schwäche. Der Tod trat nach 20 bezw. 30 Tagen ein. Bei der Section fanden sich die Veränderungen der Coccidienkrankheit, und viele freie Coccidien im Darme vor*. *Guillebeau.*

R. Pfeiffer (858) hatte im Winter 1889/90 Gelegenheit, an dem Thiermaterial des Hyg. Instit. zu Berlin die Coccidienkrankheit der Kaninchen zu studiren. Er publicirt die Ergebnisse dieser Studien in dem vorliegenden Werke. Was die Entwicklung der Coccidien des Kaninchens angeht, so kannte man bisher nur einen einzigen Modus der Sporulation: Die im Innern des Kaninchenkörpers entwickelten reifen Coccidiencysten stellen bis 40 μ lange, ellipsoide, mit derber Schale umkleidete Gebilde dar, in deren Innerm sich central ein grosser runder Plasmaklumpen befindet. Gelangen nun solche reife Cysten aus dem Thierkörper heraus (unter natürlichen Verhältnissen geschieht das auf dem Wege des Darmkanals), und gelangen sie damit in Contact mit freiem Sauerstoff und unter die gewöhnlichen Temperaturbedingungen der Aussenwelt, so wird damit der Anstoss zur Sporulation gegeben. Die letztere erfolgt so, dass die centrale Plasmakugel sich in vier secundäre Plasmakugeln spaltet, die ovale Gestalt annehmen und sich, jede für sich, mit einer Membran umkleiden (Pseudonavicellen); der Inhalt einer jeden Pseudonavicelle zerfällt dann in 2 sichelförmige Keime und einen relativ sehr grossen, ziemlich grob granulirten „Restkörper". Der ganze Vorgang der Sporulation dauert bei gewöhnlicher Zimmertemperatur 4-5 Tage. Dieser bekannte Modus der Sporulation vollzieht sich nie im Innern des Thierkörpers, sondern nur ausserhalb desselben, in Anwesenheit von freiem Sauerstoff und unter gewöhnlichen Temperaturbedingungen; er ist durchaus exogen. Dem Autor ist es nun gelungen, neben diesem exogenen Sporulationsmodus noch einen endogenen, sich ausschliesslich im Thierkörper vollziehenden, zu constatiren: Die jungen, noch membranlosen Formen des Coccidiums, sowohl frei, als auch in Zellen gelagert, sind es, welche durch Segmentation ohne vorherige Encystirung direct in eine sehr grosse und unbestimmte Anzahl von Sicheln zerfallen. Es entstehen so Gebilde, die täuschend einer ihrer Schale beraubten Orange gleichen. Diese sichelförmigen endogenen Sporen, deren rasche Bildung in wiederholten Generationen hintereinander innerhalb des Thierkörpers die Ausbreitung der Krankheit im Körper bedingen dürfte, sind, aus dem Körper entfernt und in Contact

---

*) Waren die Autoren ganz sicher, dass ihre Kaninchen und Hühner vor Anstellung der Experimente coccidienfrei waren? *Baumgarten.*

mit freiem Sauerstoff gebracht, ausserordentlich vergängliche Gebilde. Oft sah der Autor bereits $^1/_2$ Stunde nach der Entnahme aus dem Thierkörper Degenerationsvorgänge an denselben eintreten.

Einen Unterschied zwischen dem Lebercoccidium (Coccidium oviforme) und dem Darmcoccidium (Coccidium perforans) des Kaninchens vermochte der Autor weder in morphologischer noch in physiologischer Beziehung zu constatiren. Er ist der Ansicht, dass es sich um eine und dieselbe Species handelt.

Die Coccidienkrankheit des Kaninchens ist eine exquisite Jugendkrankheit der Thiere. Zur Nachprüfung seiner Angaben sind also, wie der Autor hervorhebt, ausschliesslich junge Thiere zu benutzen.

Der Arbeit, von der Ref. nur die wesentlichsten Ergebnisse hier kurz referirt hat, sind 24 Mikrophotogramme beigegeben, welche — z. Th. in ausserordentlich schöner Weise — die Ausführungen des Autors illustriren. *Carl Günther.*

Willach (869) (z. Z. Repetitor an d. Thierärztl. Hochschule in Berlin) hat Züchtungsversuche mit „Coccidium oviforme“, welches er der Kaninchenleber entnahm, angestellt, und kommt durch seine Studien zu dem Schlusse, „dass die Coccidien beim Kaninchen (Leber) häufig Eier der Oxyuris ambigua sind, dass Oxyuris ambigua sich wahrscheinlich aus Pelodera Oxyuridis entwickelt“. Hiermit würde die Protozoënnatur der Coccidien hinfällig werden.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass frischer Kaninchenmist in ein Glasschälchen fest eingedrückt wurde, und dass dann in diese Mistmasse einige runde Löcher gegraben wurden. In diese Löcher wurde physiologische Kochsalzlösung gegeben, die dann mit dem Coccidienmaterial beschickt wurde. Das Schälchen wurde mit einem zweiten Schälchen bedeckt und bei 22-26° C. aufgestellt. Nach 8 Tagen wurde durch mikroskopische Untersuchung festgestellt, dass die in der Mitte des Coccidien-Körpers gelegene kugelförmige Masse sich bei einzelnen Exemplaren in 4 Theile getheilt hatte; bei den meisten aber war die Theilung noch viel weiter, bis zum Zerfall in viele Zellen, fortgeschritten. Nach 17tägiger Cultur fanden sich in den grubenartigen Vertiefungen des Kothes zahllose bis zu 1,5 mm lange Würmchen. Der Autor ist — nach Vergleich der verschiedenen Entwicklungsstadien seiner Cultur miteinander — der festen Ueberzeugung, dass die Würmer sich aus den „Coccidien“ entwickelt hatten. Die Würmer bezeichnet der Autor — nach ihrer auffallenden Aehnlichkeit mit der von Schneider aufgestellten Art Pelodera — als „Pelodera oxyuridis“. Zwei Versuche, Kaninchen per os mit diesen Culturen zu inficiren, wurden gemacht. Man fand im Darme der 8 resp. 21 Tage nach dem Verfüttern getödteten Thiere Würmer, „und zwar bei demjenigen Thiere, welchem viele Peloderen verfüttert waren, zahllose Exemplare, bei dem andern, welches nur wenig erhalten hatte, auch nur wenige Exemplare. Die aufgefundenen bis 11 mm langen Würmer gehörten weiblichen Exemplaren der bei Hasen und Kaninchen so häufig vorkommenden Oxyuridenart (Oxyuris ambigua R.) an“. Leber und Gallenblase waren frei,

Erneute Versuche des Verf., Lebercoccidien in Kaninchenmist zu züchten, hatten keinen Erfolg wieder[1]. *Carl Günther.*

Schuberg (861) berichtet, dass es ihm gelungen ist, an der Gregarina falciformis Eimer des Mäusedarms (Eimeria falciformis Schneider) exogene Sporenbildung[2] zu beobachten. In dem Kothe einer kranken Maus fanden sich massenhaft „relativ dickwandige Cysten von Coccidien mit fast durchweg kugelförmig zurückgezogenem Inhalt, die sich von denen des Coccidium oviforme nur durch etwas geringere Grösse und mehr rundliche Gestalt unterschieden". Der Autor beobachtete nun diese, in Wasser gehaltenen, Cysten und sah schon nach 2-3 Tagen eine Weiterentwicklung eintreten. Die centrale Plasmamasse theilte sich in 4 Theilkugeln, welche ellipsoide Gestalt annahmen und weiterhin in ihrem Innern je 2 Sichelkeime entstehen liessen. Der Zerfall der ursprünglichen Plasmamasse in 4 Theile würde den Parasiten zu den Coccidien stellen; er wäre als „Coccidium falciforme" zu bezeichnen. *Carl Günther.*

Thélohan (862) verweist zunächst auf eine jüngst von ihm erschienene Arbeit (Bull. de la soc. philomathique 1892), in welcher er unter dem Namen „Ceratomyxa sphaerulosa" eine neue Myxosporidienart beschrieben hat, die von Prof. Balbiani in der Gallenblase mehrerer Haifischarten, nämlich von Galeus canis und von Mustelus vulgaris gefunden wurde. Die Sporen dieses Parasiten sind 90-100 μ lang und 10-12 μ breit.

Einen ähnlichen Parasiten, dessen Sporen aber kleiner sind (im Maximum erreichen sie eine Länge von 85 μ und eine Breite von 20 μ), fand der Autor in der Gallenblase von Trygon vulgaris (Rochenart). Der Parasit besitzt lebhaft bewegliche Pseudopodien; der Autor nennt ihn „Ceratomyxa agilis". Eine dritte Myxosporidienart endlich, welche der Autor in der Gallenblase von Lophius piscatorius (Seeteufel) fand, und die kleinere Dimensionen als die zuletzt erwähnte aufweist, nennt er „Ceratomyxa appendiculata". *Carl Günther.*

Thélohan (863) beschreibt im Anschluss an die in der vorstehend referirten Arbeit bekannt gegebenen 3 Myxosporidienarten weitere 3 Myxosporidienarten, welche er in der Gallenblase von Motella tricirrata und M. maculata, von Entelurus aequoreus, von Syngnathus acus, von Callionymus lyra und von Blennius photis fand, und die er mit den Namen „Ceratomyxa arcuata", „Sphaeromyxa Balbianii" und „Myxidium incurvatum" belegt. *Carl Günther.*

Thélohan (864) hat den von ihm bereits früher als „Glugea microspora" bezeichneten, von Gluge 1838 entdeckten, zu den Sporozoën gehörigen Parasiten des Stichlings näher studirt. Der Parasit erzeugt an der Körperoberfläche des Fisches kleine milchweisse

---

[1]) Die Eingangs des Referats citirten Schlussfolgerungen des Verf. dürften auf allgemeine Anerkennung schwerlich zu rechnen haben. Ref.

[2]) Der Autor citirt hier die R. Pfeiffer'sche Entdeckung der endogenen Sporenbildung bei Coccidium oviforme, die er irrthümlich L. Pfeiffer zuschreibt. Ref.

Tumoren, welche allmählich an Grösse zunehmen und schliesslich aufbrechen. Er bildet Cysten, welche von einer fibrillären, kernlosen Membran umschlossen sind. Die Sporen sind regelmässig ovoïd; sie haben eine Länge von 3-5 μ und eine Breite von 2-3 μ. Mit Jodwasser behandelt lassen sie ein bis 50 μ langes Filament austreten. Der Autor hält den Parasiten für ein echtes Myxosporidium.

Carl Günther.

Thélohan (865, 866) beschreibt eine neue Coccidienart, welche er in der Leber von Caranx trachurus (Makrelenart) auffand. Der Autor beobachtete nur den Reifezustand; in demselben präsentirt sich der Parasit als eine regelmässige, sphärische Cyste von einem mittleren Durchmesser von 25 μ, welche 4 Sporen einschliesst, die in charakteristischer Weise regelmässig kreuzförmig, 2 und 2 über einander gelagert sind („Coccidium cruciatum"). Die elliptischen Sporen sind etwa 7-9 μ lang und 6 μ breit. Sie sind mit einer dicken, aus zwei einander anliegenden Blättern gebildeten Schale umgeben und lassen unter der Einwirkung von Reagentien je zwei sichelförmige Körperchen in ihrem Innern erkennen.

Einen dem beschriebenen nahe verwandten Parasiten fand der Autor in der Leber der Sardine.

Endlich fand er in der Niere, Milz und Leber der Schleie ein sehr kleines Coccidium („Coccidium minutum"), dessen Cyste nur 9-10 μ misst. Der Autor konnte die verschiedenen Phasen der Entwicklung dieses Parasiten verfolgen und unter anderem auch die karyokinetische Theilung des Kernes wieder constatiren, die er bereits bei seinem „Coccidium gasterostei" fand. Der Parasit hat 4 spindelförmige Sporen, von denen jede 2 sichelförmige Körperchen einschliesst.

Zum Schlusse seiner Mittheilung macht der Autor auf kleine, sehr einfach gebaute Körper aufmerksam, welche er seit Langem in den Geweben verschiedener Fische beobachtet hat. Dieselben haben ovale, bisweilen etwas unregelmässige Form und sind mit einer deutlich doppelt contourirten, dicken Schale versehen. Im Innern zeigen sie einen gewöhnlich an dem einen Ende gelegenen Kern, ferner eine grosse Zahl kleiner, sehr dünner Stäbchen. Der Autor fand diese Gebilde in dem Darmepithelium vom Barsch (Länge 6-9 μ, Breite 4-6 μ), in der Niere des Stichlings (Länge 10-12 μ, Breite 5-8 μ), in dem Bindegewebe des Eierstocks des Gründlings (Länge 15 μ, Breite 10-12 μ), in dem Kiemenepithel der Schleie (Länge 12-15 μ, Breite 6-9 μ); auch bei dem Weissfisch, dem Karpfen etc. wurden sie gefunden, ferner bei Crenilabrus-Arten. Wenngleich es dem Autor ausser Zweifel zu stehen scheint, dass diese Gebilde parasitärer Natur sind, so vermag er doch bezüglich der systematischen Stellung derselben eine Meinung vorläufig nicht auszusprechen. *Carl Günther.*

Thélohan (867) beschreibt mehrere Fälle von Coccidien, welche bei Fischen schmarotzen. Beim Stichling (Gasterosteus aculeatus) fand er sehr häufig runde, körnige Coccidien von 16-18 μ Durchmesser, die er als Coccidium gasterostei (nov. spec.) be-

zeichnet. Den Namen Coccidium Sardinae gab er einem sehr grossen Parasiten aus dem Hoden der Sardelle (Alausa sardina), dessen Durchmesser 50 μ betrug. Die verhältnissmässig kleinen Sporen nahmen nur einen beschränkten Theil der Kapselhöhle in Anspruch.

Das Coccidium cruciatum (nov. spec.) findet sich in der Leber und in der Adventitia der grossen Gefässe des Stoekers (Caranx trachurus). Es ist sphärisch und 25 μ breit. Von den Sporen liegen je zwei parallel, ein Paar bildend, und beide Paare liegen über einander, ein äusserst charakteristisches Kreuz darstellend. Jede Spore ist von einer zweiklappigen Hülle umgeben. Der Restkörper ist im frischen Coccidium gross; bei der Härtung verschwindet er.

Eine sehr ähnliche Coccidie sah der Autor auch in der Leber der Sardelle.

Endlich fand er in der Leber der Schleie (Tinca vulgaris) eine kleine Coccidie von 10-12 μ Durchmesser.

Diese Coccidienarten beanspruchen insofern ein besonderes Interesse, als sie alle innerhalb ihres Wirthes die gesammte Sporenbildung vollenden, im Gegensatz zu den Coccidien der Warmblüter, bei welchen diese Bildung nur ausserhalb des Körpers stattfinden kann. Im Ferneren zeigen die dem Original beigegebenen Abbildungen die Zusammensetzung jeder Spore aus zwei Körperchen besonders schön.

Zum Schlusse erwähnt der Autor das extracelluläre Vorkommen zahlreicher kleiner Kügelchen im Organismus verschiedener Fische. Diese etwa 4-5 μ breiten Körperchen besitzen eine dicke Hülle, und an einem Pole einen Kern, während gegen den andern Pol die Spitzen eines Büschels feiner Nadeln gerichtet sind. *Guillebeau.*

Henneguy und **Thélohan** (855). In den Muskelfasern von Palaemon rectirostris Zadd. hatte 1888 Henneguy eigenthümliche Parasiten entdeckt, welche die genannte Thierspecies (in den Salzteichen der französischen Hafenstadt Le Croisic) alljährlich im Sommer befallen. Der Körper der erkrankten Thiere, im normalen Zustande völlig durchsichtig, wird opak, und man constatirt als Ursache kleine granulöse Massen innerhalb der Muskelfasern. Diese Massen bestehen aus kleinen, 10 μ im Durchmesser haltenden Bläschen, welche von einer sehr dünnen Membran umschlossen sind und 8 stark lichtbrechende, 3-4 μ messende Körperchen einschliessen. Diese von Henneguy zu den Sarcosporidien gestellten Parasiten haben die grösste Aehnlichkeit mit einem Parasiten, den die Autoren neuerdings in den Muskeln eines Exemplars von Crangon vulgaris Fabr. zu studiren Gelegenheit hatten. Die 5-6 μ langen Sporen desselben, mit Salz- oder Salpetersäure behandelt, liessen in einigen der zahlreichen Versuche der Verfasser ein Filament austreten. Aus diesem Grunde rechnen sie den Parasiten zu den Myxosporidien. Die Sporen bilden sich bei den Parasiten aus 12 bis 14 μ grossen kernhaltigen Plasmamassen durch Karyokinese.

Die Verff. sind der Ansicht, dass wohl auch die Parasiten von Palaemon rectirostris zu den Myxosporidien zu stellen seien.

Carl Günther.

e) Allgemeines über pathogene Protozoën.

870. **Kruse, W.,** Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse von den parasitären Protozoën (Hygienische Rundschau 1892, No. 9 u. 11).

Kruse (870), Vorsteher des bacteriologischen Laboratoriums der zoologischen Station zu Neapel, giebt in der vorliegenden, 56 Octavseiten umfassenden Abhandlung eine Uebersicht über unser derzeitiges Wissen von den parasitären Protozoën. In einem allgemeinen Theile wird allgemeine Morphologie und Physiologie der Protozoën sowie die pathogene Bedeutung der parasitären Protozoën abgehandelt; der zweite, specielle Theil der Arbeit beschäftigt sich mit den bekannteren einzelnen parasitären Protozoënarten. In einem dritten und letzten Theile werden die Untersuchungsmethoden besprochen. *Carl Günther.*

C. Allgemeine Mikrobiologie.

Referenten: Der Herausgeber, Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. Ali-Cohen (Groningen), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Doc. Dr. E. Czaplewski (Königsberg), Dr. F. Henke (Tübingen), Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. J. Petruschky (Berlin), Doc. Dr. G. Riehl (Wien), Dr. F. Roloff (Tübingen), Prof. Dr. C. J. Salomonsen (Kopenhagen), Prof. Dr. F. Tangl (Budapest), Prof. Dr. A. Vossius (Giessen), Dr. W. J. Washbourn (London), Doc. Dr. Th. Weyl (Berlin).

a) Allgemeine Morphologie und Biologie der Mikroorganismen.

871. **Acosta, E., y F. Grande Rossi,** Contributión al estudio del ictiol [Beitrag zum Studium des Ichthyols] (Crónica médico-quirurgica de la Habana 1892, no. 21; Referat v. Sentiñon: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 7 p. 244). — (S. 485)

872. **Aftandiloff,** Ueber Desinfection mittels Chlordämpfe [Protocolle d. kais. kauk. medicin. Gesellsch. 1892 Heft 3 (Russisch)] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 502). — (S. 485)

873. **Aronson, H.,** Ueber die antiseptischen Eigenschaften des Formaldehyds (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 30 p. 749). — (S. 482)

874. **Bartoschewitsch, S.,** Ueber desinficirende Eigenschaften einiger Naphtaderivate (Woennomedicinskij Journal 1892, August [Russisch]). — (S. 485)

875. **Buchner, H.,** Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 25 p. 781). — (S. 503)

876. **Buchner, H.,** Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien, II. Mittheilung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7/8 p. 217). — (S. 504)

877. **Burci, E., e V. Frascati,** Contributo allo studio dell'azione battericida della corrente continua (Estr. degli Atti della Soc. Tosc. di Scienze natur., Memorie vol. XII [Pisa 1891]; nach Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 14 p. 492). — (S. 507)

878. **Buttersack,** Beiträge zur Desinfectionslehre und zur Kenntniss der Cresole (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VIII, 1892, Heft 2 p. 357). — (S. 479)

879. **Buttersack**, ‚Erläuterung zu den Mikrophotogrammen', Schlussbemerkungen zu der Arbeit: Beiträge zur Desinfectionslehre und zur Kenntniss der Cresole (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VIII, Heft 2, 1892, p. 357). — (S. 459)

880. **Charrin**, Electrothérapie microbienne [Soc. de biologie, séance du 10. déc. 1892] (La Semaine méd. 1892 p. 504). — (S. 508)

881. **Chmelewsky**, Ueber die Einwirkung des Sonnen- resp. elektrischen Lichtes auf Eiterbacterien [Inaug.-Diss. (Russisch)]. Petersburg. — (S. 506)

882. **Conn, H. W.**, Isolirung eines ‚Lab'-Fermentes aus Bacterienculturen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7/8 p. 223). — (S. 464)

883. **Cramer, E.**, Die Zusammensetzung der Bacterien in ihrer Abhängigkeit von dem Nährmaterial [Habilitationsschrift; S.-A. a. d. Archiv f. Hygiene]. München 1892, Oldenbourg. — (S. 460)

884. **Duclaux, E.**, Sur l'action antiseptique de l'acide formique (Annales de l'Inst. Pasteur t. VI, 1892, no. 9 p. 593). — (S. 507)

885. **Falk, F.**, und **R. Otto**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medic. u. öffentl. Sanitätswesen 3. Folge, Bd. II, Heft 1; nach Autoreferat von Otto: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 8 p. 242). — (S. 508)

886. **Falk, F.**, und **R. Otto**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. 2. Mittheilung (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medic. u. öffentl. Sanitätswesen 3. Folge, Bd. III, Heft 2 p. 269-283; nach Autoreferat von Otto: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 22 p. 692). — (S. 509)

887. **Falk, F.**, und **R. Otto**, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medic. u. öffentl. Sanitätswesen 3. Folge, Bd. IV p. 165-170; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 21 p. 770). — (S. 509)

888. **Ferchmin, P.**, Ueber rothe Eiterung (Wratsch 1892, no. 25-26 [Russisch]). — (S. 468)

889. **Fermi, Cl.**, Beitrag zum Studium der von den Mikroorganismen abgesonderten diastatischen und Inversions-Fermente (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 20 p. 713). — (S. 465)

890. **Forster, J.**, Ueber die Entwicklung von Bacterien bei niederen Temperaturen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 13). — (S. 502)

891. **Frenzel, Joh.**, Ueber den Bau und die Sporenbildung grüner Kaulquappenbacterien. Ein Beitrag zur Kenntniss der Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 207). — (S. 458)

892. **Fromme, G.**, Ueber die Beziehungen des metallischen Eisens zu den Bacterien und über den Werth des Eisens zur Wasserreinigung [Diss.]; Marburg 1891 (Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7 u. 8 p. 274). — (S. 464)

893. **Galeotti, G.,** Ricerche biologiche sopra alcuni batteri cromogeni [Biologische Untersuchungen über einige chromogene Bacterien] (Lo Sperimentale, Memorie originali, 1892, fasc. 3). — (S. 468)

894. **Geisler, Th.,** Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 6/7 p. 161). — (S. 506)

895. **Germano, Ed.,** Der Bacillus membranaceus amethystinus mobilis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 15 p. 516). — (S. 469)

896. **Gorini, C.,** Studi sperimentali sul latte [Experimentelle Studien über die Milch] (Laboratori scientifici della direzione di sanita 1892; Sep.-A.). — (S. 465)

897. **Guillebeau, A.,** Ueber fadenziehende Kuhmilch (Schweiz. Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXXIV, 1892, p. 128). — (S. 467)

898. **Hammer, H.,** Ueber die desinficirende Wirkung der Cresole und die Herstellung neutraler wässeriger Cresollösungen. II. Mittheilung (Archiv f. Hygiene Bd. XIV, 1892, Heft 1 p. 116). — (S. 475)

899. **Heider, A.,** Ueber die Wirksamkeit der Desinfectionsmittel bei erhöhter Temperatur (Archiv f. Hygiene Bd. XV, 1892, p. 341). — (S. 490)

900. **Heinz, R.,** und **A. Liebrecht,** Alumnol, ein neues Adstringo-antisepticum (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 46 p. 1158). — (S. 474)

901. **Hiller, A.,** Einige Erfahrungen über Solveol [neutrale wässerige Cresollösung] als Antisepticum (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 37 p. 841). — (S. 480)

* **Hueppe, F.,** Ueber Giftbildung durch Bacterien und über giftige Bacterien [Nach einem am 1. April 1892 im Verein deutscher Aerzte in Prag gehaltenen Vortrage] (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 17) [vide: Spirillum cholerae asiaticae p. 340].

902. **Isaac, H.,** Das Dermatol in der dermatologischen Praxis (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 25 p. 598). — (S. 484)

903. **Kijanizin, J.,** Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Luftzutritts auf die Bildung von Ptomaïnen [A. d. gerichtlich-med. Laboratorium d. Universität in Kiew] (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätswesen 3. Folge, Bd. III, 1892, p. 1). — (S. 466)

904. **Koch, H. W.,** Einiges über neuere Desinfectionsmittel. — Weiteres über Solutol (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892 p. 267 u. 495). — (S. 481).

905. **Kotljar, E.,** Ueber die Einwirkung des Sonnenlichtes auf Bacterien (Wratsch No. 39/40 [Russisch]). — (S. 504)

906. **Laser, H.,** Untersuchungen über Saprol, ein neues Desinfectionsmittel für Fäcalien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7/8 p. 229). — (S. 488)

907. **Latteux**, Bacteriologische Untersuchungen, die antiseptischen Eigenschaften des Ichthyols betreffend (Monatshefte für prakt. Dermatologie Bd. XIV, 1892, No. 10). — **Latteux**, Recherches bactériologiques sur les propriétés antiseptiques de l'ichthyol (Extrait des Bulletins et Mémoires de la Soc. de Médecine prat. du 15. Avril 1892). — (S. 484)

908. **Löw, O.**, Ein Beitrag zur Kenntniss der chemischen Fähigkeiten der Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 361). — (S. 461)

909. **Löw, O.**, Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 462). — (S. 461)

910. **Lunkewitsch, M.**, Bacteriologische Untersuchungen über die antiseptischen Eigenschaften des blauen und gelben Pyoktanin Stilling-Merck (Woenno-Medicinskij Journal, September 1892 [Russisch]). — (S. 486)

911. **Martinand, V.**, Influence des rayons solaires sur les levûres que l'on rencontre à la surface des raisins (Comptes rend. de l'Acad. des sciences de Paris t. CXIII, no. 22 p. 782; nach Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 16 p. 559). — (S. 505)

912. **Massart, J.**, La sensibilité chez les organismes inférieurs (Journal de Médecine de Bruxelles 1891, 5. janvier; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 18 p. 566). — (S. 508)

913. **Massart, J.**, Recherches sur les organismes inférieurs (Bulletins de l'Academie royale de Belgique série III, t. XXII, 1891, no. 8; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 18 p. 566). — (S. 508)

914. **Maurea, G.**, Ueber eine bewegliche Sarcine (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 8 p. 228). — (S. 459)

915. **Menge, K.**, Ueber einen Mikrokokkus mit Eigenbewegung. Mikrokokkus agilis citreus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 2/3 p. 49). — (S. 460)

916. **Nencki, M.**, Ueber Mischculturen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 8 p. 225). — (S. 471)

917. **Ohlmüller**, Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bacterien (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VIII, 1892, p. 229). — (S. 498)

918. **Okada, K.**, Ueber einen rothen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Fussbodenstaub (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 1 p. 1). — (S. 469)

919. **Olitzky, Lydia**, Ueber die antagonistischen Wirkungen des Bacillus fluorescens liquefaciens und seine hygienische Bedeutung [Diss.]. Bern 1891. — (S. 473)

920. **Pane, N.**, Sulla diversa quantità di glucosio che si trova nel brodo in rapporto al diverso grado di fermentazione di alcuni batteri [Ueber den verschiedenen Traubenzuckergehalt der Bouillon im Verhältniss zum verschiedenen Gährungsgrad einiger Bacterien] (Rivista clinica e terapeutica 1892 p. 577). — (S. 462)

921. **Pelzer, C.,** Lysol und Carbolsäure in der Geburtshülfe (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 51 p. 1178). — (S. 482)

922. **Petruschky, J.,** Referat über: v. SOMMARUGA, Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen; Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, Heft 3 (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 17 p. 605). — (S. 463)

923. **Pfuhl, E.,** Bacteriologische Prüfung der antiseptischen Wirksamkeit der für den Feldgebrauch bestimmten Sublimat-Verbandstoffe (Deutsche militärärztl. Zeitschr. Jahrg. XIX, 1892, Heft 4; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 19 p. 693). — (S. 489)

924. **Piehler, E.,** Phosphorescenzerscheinungen des Fleisches (Wochenschr. f. Thierheilkunde u. Viehz. 1892 p. 8). — (S. 469)

925. **Raspe,** Einfluss des Sonnenlichtes auf Mikrobien [Diss.]. Schwerin 1891. — (S. 505)

926. **Renner,** Das Natrium dithiosalicylicum No. 1 u. 2 und das Dithion (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892 p. 73). — (S. 486)

927. **Röder** u. **Hartenstein,** Bericht über das Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892 p. 103 u. 105. — (S. 486)

928. **Rohrer, F.,** Versuche über die desinficirende Wirkung des Dermatol (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 18 p. 625). — (S. 483)

929. **Rohrer, F.,** Weitere Versuche über die antimykotische Wirkung von Anilinfarbstoffen (Archiv f. Ohrenheilkunde 1892 p. 226; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 5/6 p. 210). — (S. 487)

930. **Salkowski, E.,** Bemerkung zu der Mittheilung von NENCKI: ‚Ueber Mischculturen' (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1892, No. 17 p. 305). — (S. 472)

931. **Sanfelice, F.,** Delle modificazioni che presentano alcuni batteri aerobi obbligati e facoltativi coltivati in assenza dell'ossigeno [Ueber die Modificationen, die einige bei Abwesenheit von Sauerstoff cultivirte obligat und facultativ aërobe Bacterien darbieten] (Annali dell' Istituto d'igiene di Roma 1892, vol. II, fasc. 4). — (S. 470)

932. **Sanfelice, F.,** Sulla tossicità degli anaerobi del terreno [Ueber die Toxicität der Anaërobien des Erdreichs] (Annali dell' Istituto d'igiene della R. Università di Roma 1892, vol. II, fasc. 3). — (S. 470)

933. **Schaffer** et **E. de Freudenreich,** De la résistance des bactéries aux hautes pressions combinées avec une élévation de la température (Annales de micrographie t. IV, 1890, no. 3, déc.) — (S. 502)

934. **Schlüter, G.,** Das Wachsthum der Bacterien auf saurem Nährboden (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 19 p. 589). — (S. 471)

935. **v. Schrön, O.,** Sulla morfogenesi dei microorganismi e sui loro prodotti di secrezione nelle colture e nei tessuti affetti [Ueber die Formentwicklung der Mikroorganismen und über ihre Secretionsproducte in den Culturen und in den befallenen Geweben] (Estratto dalla Riforma medica no. 277, Decembre 1892). — (S. 467)
936. **Sjöbring, N.,** Ueber Kerne und Theilungen bei den Bacterien [A. d. Pathol. Institut zu Lund, Schweden] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 65). — (S. 458)
937. **Sommaruga, E. v.,** Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, Heft 3 p. 273). — (S. 462)
938. **Sommaruga, E. v.,** Erwiderung auf die Anmerkungen Petruschky's zu meiner Arbeit ,Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen' (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 22 p. 787). — (S. 463)
939. **Sosna, A.,** Lysol in der thierärztlichen Praxis (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892 p. 52). — (S. 482)
940. **Spiegler, Ed.,** Ueber das bacteriologische Verhalten des Thiophendijodid (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 6 p. 196). — (S. 490)
941. **Taube,** Pyoktanin gegen Diphtherie, Scharlach-Diphtherie, Tonsillitis und Soor (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 862). — (S. 487)
942. **Tavel, E. v., und A. Tschirch,** Ueber das Jodtrichlorid (Archiv der Pharmacie Bd. XXX, 1892, Heft 5; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 735). — (S. 486)
943. **Tipiakoff, W.,** Einige Beobachtungen über die Wirkung des blauen Pyoktanins (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 52 p. 1203). — (S. 487)
944. **Tischutkin, N.,** Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insectenfressender Pflanzen [A. d. Botan. Inst. d. Kaiserl. Milit.-medicin. Akademie zu St. Petersburg] (Acta Horti Petropolitani vol. XII, 1892, no. 1). — (S. 466)
945. **Trambusti, A.,** Dell'adattamento dei microrganismi ai mezzi antisettici [Ueber die Anpassung der Mikroorganismen an die Antiseptica] (Lo Sperimentale, Memorie originali 1892 p. 29). — (S. 490)
946. **Trambusti, A., u. G. Galeotti,** Neuer Beitrag zum Studium der inneren Structur der Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 23 p. 717). — (S. 459)
947. **Viron,** Sur des pigments solubles sécrétés par des bactériacés dans les eaux distillées médicinales (La Semaine méd. 1892, no. 6 p. 38; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 9 p. 303). — (S. 469)
948. **Werther,** Ueber Dermatolbehandlung (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 25 p. 577). — (S. 484)

949. Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 1892 p. 17 ff.: Ueber Arzneiwirkungen. — (S. 475)
950. Wyssokowitsch, W., Ueber die antiseptischen Eigenschaften des Calomels (Westnik obschestwennoi hygieni 1892, Jan.-Febr. [Russisch]). — (S. 474)
951. Zagari, G., e A. Sante, Sul potere antisettico dei vapori d'acido acetico [Ueber das antiseptische Vermögen der Essigsäuredämpfe]. Napoli 1892. — (S. 486)
952. Zagari, G., e T. Terranova, Ricerche ed esperimenti sul Lysol [Untersuchungen und Experimente über Lysol]. Napoli 1891. — (S. 481)

Sjöbring (936) untersuchte die feinere Structur mehrerer Bacterien (Bac. anthracis und eines Heubacillus), eines Vibrio und mehrerer Mikrokokkenarten, mittels Fixation in Salpetersäure und Alkohol und Färbung meist mit Carbolmethylenblau und Carbolmagentaroth. Nach seinen Beobachtungen lassen sich, wie in andern Zellen, im Bacterienkörper zwei Bestandtheile, Kern und Zellleib, nachweisen, die jedoch nicht immer von einander differenzirt sind. Die Anordnung der färbbaren Substanz innerhalb des Kerns stellt sich bald derjenigen der ruhenden Kerne der höheren Zellen analog, bald nähert sie sich derjenigen der mitotischen Kerne. In den letztgenannten Kernen treten in einer bestimmten Phase kleinste Körnchen auf, die wahrscheinlich den chromatischen Elementen der sich mitotisch theilenden Zellen entsprechen dürften. *Roloff.*

Frenzel (891) fand in einem sehr grossen grüngefärbten, im Darm von argentinischen Kaulquappen lebenden Bacillus ein geeignetes Object zu morphologischen Studien. In seinen Resultaten wesentlich mit Bütschli[1] übereinstimmend, fand er bei diesem Bacterium einen sehr deutlichen, wahrscheinlich als Kern zu deutenden Centralkörper, oft räumlich differenzirt, oft indessen identisch mit dem Zellleibe. Der grüne Farbstoff ist in der Hauptsache an letzteren gebunden. Die Spore entsteht bei diesen Bacillen innerhalb des Centralkörpers als ein kernartiger Körper, welcher sich, ehe er sich weiterbildet, oft erst noch amitotisch theilt. Dann wandelt er sich allmählich in die Spore um, indem er die Bestandtheile der Zelle und des Centralkörpers in concentrirter und vielleicht auch in chemisch veränderter Form in sich aufnimmt. Der Bacillus kann eine oder zwei Sporen besitzen, ohne sich im letzteren Falle in zwei Zellen zu theilen. Häufig, aber nicht constant, zeigt sich während der Entwicklung der Spore ein vom Verf. als Sporenhof bezeichneter, heller, wie mit homogener Flüssigkeit erfüllter Raum um die Spore; in anderen Fällen besitzt die reife Spore eine homogene, stark lichtbrechende Kapsel, welche sich mit Jod stark gelb färbt.

Als eine morphologische Eigenthümlichkeit beschreibt Verf. bei vielen

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 467. Ref.

Bacillen, am häufigsten in halbgrossen, etwas krüppeligen Formen mit endständiger Spore, ein fadenartiges Gebilde, welches, an dem der Spore entgegengesetzten Ende beginnend, in der Richtung nach dieser zu den Bacillus durchzieht. Wo der Centralkörper deutlich differenzirt ist, gehört diesem der Faden an. Eine Deutung des letzteren lässt sich nicht geben; Alkohol, Sublimat und Jod bewirken an ihm keine Veränderung. *Roloff.*

Trambusti und **Galeotti** (946) beobachteten an einem aus Trinkwasser isolirten Bacillus mittels der Färbemethoden von Ernst, Wahrlich und Sjöbring eigenthümliche Structurverhältnisse, bei denen sie den ersten Fall wirklicher Kerntheilung annehmen zu dürfen glauben. Als beste Färbung ergab sich eine solche mit wässerig-alkoholischer Safraninlösung [welche Concentration? Ref.] in 1-2 Minuten auch ohne Erwärmung[1]. *Czaplewski.*

Buttersack (879) wandte bei Gelegenheit von Desinfectionsversuchen[2] seine Aufmerksamkeit auch der Sporenbildung und der Bacillen-Entwicklung beim Bac. anthracis zu. Als erstes Anzeichen beginnender Sporenbildung bezeichnet er eine feinkörnige Puderung der Stäbchen; dann fliessen die feinen Körnchen zu grösseren zusammen und diese schliesslich zu einem einzigen Körper, sodass nach zwei Tagen ein deutlicher, sich intensiv mit Bismarckbraun färbender Kern entstanden ist. Vom dritten Tage an finden sich dann die freien ungefärbten Sporen, daneben noch blassgefärbte, z. Th. vacuolisirte Schläuche. Bei der Entwicklung der Spore zum Bacillus wird diese länger und dicker, an den Enden mehr und mehr färbbar; schliesslich ist ein stäbchenähnliches färbbares Gebilde mit einem centralen hellen Fleck, an welchem endlich die Theilung erfolgt, entstanden.

Das zu diesen Versuchen benutzte Nährmaterial war Eiweiss-Urin, im Brutschrank bei 37° gehalten. *Roloff.*

Maurea (914) fügt zu den drei bisdahin bekannten Beobachtungen von Eigenbewegung bei Kokken (Mendoza, Ali-Cohen, Löffler) eine vierte hinzu. Sie betrifft eine Sarcine, welche er in einer alten Ascitesflüssigkeit zufällig fand, und deren morphologische und culturelle Eigenschaften er näher beschreibt. Diese Sarcine tritt für gewöhnlich in Form beweglicher Diplokokken und Tetraden auf. Auf Agar zeigt sich die Beweglichkeit nur in den ersten Tagen, tritt aber bei Neueinimpfungen wieder auf. Mit der einfachen Löffler'schen Geisselfärbung gelang es M. die Geisseln sichtbar zu machen; dieselben sind meist „in sich zurückgebogen in der Weise, dass die Geissel an beiden Enden mit dem Körper des Bacteriums zusammenzuhängen scheint, man also die Bacterienkörper mit feinen Ringen besetzt sieht, welche etwa den doppelten Durchmesser der Mikroorganismen selbst haben. Ueberdies bemerkt man viele dieser Ringe im mikroskopischen Feld,

---

[1]) Ref. kann sich nach den Abbildungen der beigegebenen Tafel keineswegs den Deutungen der Verff. anschliessen. Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 479. Ref.

einige ganz geschlossen, andere mit einer Unterbrechung in der Peripherie". Da M. in Bouillonculturen Andeutungen von Sarcinepacketen zu constatiren glaubte, züchtete er, in Anlehnung an FALKENHEIM's bekannte Culturversuche mit Sarcina ventriculi, den neuen fraglichen Mikroorganismus in leicht alkalischem Heuinfus, und konnte hieran schon am ersten Tage sehr deutliche und zahlreiche Sarcinepackete neben Diplokokken und Tetraden beobachten. Die Bildung derselben nahm zu, ihre Bewegung dauerte fast 10 Tage. Danach benennt er seinen Fund ,Sarcina mobilis'. Vielleicht, meint M., könnte die Züchtung in Heuinfus auch bei den Mikrobien von MENDOZA und ALI-COHEN den Beweis der Sarcinenatur erbringen. *Czaplewski.*

Auch **Menge** (915) fügt zu den wenigen schon bekannten Beobachtungen über bewegliche Mikrokokken eine neue hinzu. Die neue Art, ,Mikrok. agilis citreus', deren Culturmerkmale genauer mitgetheilt werden, war ein zufälliger Befund auf einer Gelatineplatte aus Erbseninfus. Der Kokkus, von der Grösse des Mikrok. agilis, zeigt reine Kugelform und ist in unregelmässigen Haufen, kurzen Kettchen („in denen die einzelnen Glieder bei der Bewegung im hängenden Tropfen die Plätze öfters zu tauschen scheinen"!) oder paarweise angeordnet. Die Bewegung ist bei Uebertragung von jungen Culturen in günstige Nährmedien, wie Bouillon, ziemlich lebhaft, geradeaus, selten im Winkel seitlich abbiegend. Paarweis zusammengelagerte Kokken scheinen sich häufig um eine senkrecht durch ihren gemeinsamen Berührungspunkt gelegte Achse hin und her zu werfen (an die Bewegungen der Unruhe einer Uhr erinnernd). Auch Ketten und Haufen sollen Schwimmbewegungen ausführen. Die Bewegung erfolgt durch eine einzige, gleichmässig und zierlich gewundene Geissel, welche ca. 6mal so lang wie der Durchmesser des Kokkus ist und sich schon mit der gewöhnlichen LÖFFLER'schen Beize gut färbt. Am besten soll sie bei Zusatz von 15 Tropfen einer 1proc. NaOH-Lösung auf 16 ccm Beize hervortreten (C. FRAENKEL). Die Beobachtungen wurden von Prof. C. FRAENKEL-Marburg bestätigt. *Czaplewski.*

Cramer (883) hat, in Fortsetzung seiner früheren Studien über den Asche- und Wassergehalt der Bacterien[1], neuerdings mehrere Bacterienarten (PFEIFFER's Kapselbac., FRIEDLÄNDER's Pneumobac., PALTAUF's Rhinosklerombac. und den aus Marburger Wässern gezüchteten Bac. No. 28) auf die Schwankungen ihres Gehalts an Stickstoff und Extractivstoffen in ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Nährmaterials untersucht. Als Nährböden dienten: 1) 1 % Peptonfleischinfusagar, 2) 5 % Peptonfleischinfusagar, 3) 5 % Traubenzuckerfleischinfuspeptonagar, mit 1½ % Agar-Agar hergestellt; die Ernte wurde immer möglichst genau zur Zeit des Wachsthumshöhepunktes abgenommen. Da ein genaueres Eingehen auf die durch zahlreiche Analysen und Tabellen erläuterten Ausführungen hier zu weit

---

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 446. Ref.

führen würde, so möge es genügen, die vom Verf. selbst formulirten Hauptresultate anzuführen.

Die Bacterien überhaupt, und sogar ein und derselbe Bacillus, besitzen keine typische Zusammensetzung, sondern ändern dieselbe je nach der Zusammensetzung des Nährmaterials, auf dem sie gewachsen; sie besitzen, namentlich was ihren Eiweissgehalt betrifft, ein hervorragendes Vermögen, sich dem Nährmaterial, auf dem sie gewachsen, zu adoptiren.

Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, aus dem bisher vorliegenden Material von Bacterienanalysen vergleichbare Schlüsse, welche einigen Anspruch auf Verwendbarkeit haben, zur Biologie der Bacterien zu machen.

Vergleichbare Schlüsse lassen sich nur dann ziehen, wenn folgende Cautelen gewahrt sind: 1) gleichmässige Aussaat, 2) Nährboden von gleicher Zusammensetzung, 3) gleiche constante Temperatur, 4) gleiche Wachsthumsdauer (am besten entsprechend dem Wachsthumshöhepunkt), 5) gleiche Wachsthumsformen. *Roloff.*

Löw (908) eruirte bei seinen Versuchen, Stoffe zu finden, welche, ohne giftig und eigentlich antiseptisch zu sein, sehr schlechte Nährmedien für Bacterien sind, drei Körper, welchen diese Eigenschaft in hohem Maasse zukommt, nämlich das Glyoxal, das Pinakon und das Aethylendiamin. Die Prüfung der Stoffe geschah bei völlig neutraler Reaction (die beim Glyoxal mit Soda, beim Aethylendiamin mit Phosphorsäure hergestellt wurde) und unter Controle durch Parallelculturen in einer Anzahl anderer organischer Substanzen; zur Infection wurde einmal eine faulige Peptonlösung, in der zweiten Versuchsreihe ein aërober, in einer 5proc. Nährlösung von formaldehydschwefligsaurem Natron gewachsener Pilz benutzt.

Verf. erklärt sich die Schwierigkeit der Assimilation der genannten Stoffe für Bacterien folgendermaassen: Diejenige Atomgruppirung, welche bei der Eiweissbildung zuerst hergestellt werden muss, ist das Formaldehyd resp. die damit isomere Gruppe CH OH; Stoffe, bei denen die Bildung dieser Gruppe auf Schwierigkeiten stösst, sind schlechte Nährstoffe. Diese Schwierigkeiten hängen mit der Constitution und Moleculargrösse zusammen, je complicirter das Molecül, um so weniger verwerthbar der Nährstoff; diese Schwierigkeiten wachsen z. B. mit der Anhäufung von Methylgruppen an Stelle von Wasserstoffatomen, wie der Vergleich verschiedener Körper ergiebt. *Roloff.*

Löw (909) beschreibt einen von ihm gefundenen und als Bacillus methylicus bezeichneten Spaltpilz, welcher die Fähigkeit besitzt, in einer 0,5proc. Nährlösung von formaldehydschwefligsaurem Natron, sowie in solcher von ameisensaurem Natron zu gedeihen, welcher also ein sehr hohes synthetisches Vermögen hat. Verf. bespricht den Vorgang der Ameisensäure-Assimilation im Sinne der von ihm aufgestellten Theorie [1], wonach bei der Eiweiss-

---

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

bildung Formaldehyd entsteht, und denkt sich den Weg von der Ameisensäure zum Formaldehyd durch Bildung von Glyoxalsäure vermittelt.

Roloff.

Die von **Pane** (920) beobachtete Thatsache, dass das Bact. coli Gas entwickelt, auch wenn in gewöhnlicher Bouillon ohne Zusatz von Traubenzucker cultivirt, findet ihre Erklärung darin, dass die wie gewöhnlich aus Rindfleisch bereitete Bouillon immer eine gewisse Menge Traubenzucker enthält, die nach den von P. gemachten Untersuchungen durch Feststellung der Zahl der Gasbläschen, welche sich in den bei 37° C. gehaltenen Culturen des Bact. coli entwickeln, von 0,05 bis 0,1 auf 100 Theile Bouillon variirte. Der verschiedene Traubenzuckergehalt der Bouillon muss auch in Betracht gezogen werden bei Bestimmung des durch die Entwicklung einiger Bacterien in der Bouillon erzeugten Säuregehalts, denn in Bouillon, die eine grössere Menge Traubenzucker enthält, entwickelt sich auch Säure in grösserer Menge.

Bordoni-Uffreduzzi.

v. Sommaruga (937) studirte die Bildung von Stoffwechselproducten einer grösseren Anzahl von Bacterienarten (spec. Säure- und Alkalibildung und Reductionswirkung) im Gegensatz zu Petruschky nicht auf Lakmusmolke, sondern in Bouillon, auf Gelatine und Agar (für das Studium der Reductionswirkungen mit Rosolsäurezusatz). Besondere Sorgfalt verwandte er auf die Zubereitung der Nährböden, namentlich auf ihre Alkalescenzbestimmung. Als Indicator bediente er sich dabei vornehmlich heisser wässeriger Lösung von Rosolsäure. Es kann hier nicht auf die vielfach interessanten Details der fleissigen Arbeit eingegangen werden, sondern es sollen nur kurz die hauptsächlichsten Schlüsse mitgetheilt werden. Alle untersuchten Bacterienarten gaben „bei günstigen Ernährungsbedingungen alkalische Stoffwechselproducte. Die Bildung von sauren Producten im Sinne Petruschky's findet nicht statt". „Die Menge der Stoffwechselproducte wächst, oder was dasselbe sagt, die Existenzbedingungen für facultative Aërobien sind günstigere, wenn in Bouillon oder Agar der Alkaligehalt ein kleinerer, in Gelatine dagegen ein mässig grösserer ist". „Die Zufuhr von Sauerstoff, besonders durch sauerstoffübertragende Substanzen, wie eine solche in kleinen Mengen angewendete Rosolsäure ist, steigert in Bouillon und Gelatine die Menge der Stoffwechselproducte, ist somit für das Wachsthum gewisser Mikroorganismen förderlich; in Agar hat Rosolsäure zumeist einen das Wachsthum schädigenden Einfluss". „Die von Löffler entdeckte Methode der Färbung der Geisseln und Hüllen von Bacterien kann mit den Stoffwechselproducten nicht in Zusammenhang gebracht werden, sondern müssen die in den Löfflerschen Beizen erforderlichen Zusätze von Alkali oder Säure mit der Ungleichartigkeit der Zusammensetzung des Hüllen- und Geisselprotoplasmas zusammenhängen; die Hüllsubstanz kann somit nicht eine chemische Verbindung sein, sondern jeder Beize muss ein anders zusammengesetztes Protoplasma entsprechen". „Nach der von Wiesner aufgestellten Theorie über die Elementarstructur der lebenden Substanz muss in den Pla-

somen, aus denen sich ähnlich verhaltende Mikroorganismen — reducirend wirkende, indifferente — bestehen; die Anwesenheit gewisser gleicher Elementargruppen, d. h. Gruppen von NH, NH_2, COH u. s. w. angenommen werden; in anderen, in ihrem Verhalten verschiedenen Mikroorganismen sind bezüglich des Vorkommens der Zahl, wohl auch der Lagerung solcher Gruppen im Plasom Unterschiede anzunehmen".

Czaplewski.

Petruschky (922) wendet sich in einem kritischen Referate polemisirend gegen Sommaruga's vorstehend referirte Ausführungen. In dem ersten Schlusssatze desselben liege insofern ein Fehler, „als Verf. die von ihm erhaltenen qualitativen und quantitativen Ergebnisse direct in Vergleich setzt mit den seiner Zeit vom Ref. unter Verwendung von Milchserum erhaltenen Resultaten, und dass er auf Grund seiner Ergebnisse die des Ref. (Petruschky) kritisiren zu können glaubt, wie wohl doch Ref. mit einem ganz anders gearteten Nährboden arbeitete und seine Ergebnisse ausdrücklich als nur für diesen geltend bezeichnete"*. Die Abweichung der Resultate Sommaruga's könne unmöglich auf einen höhern Gehalt seiner Nährböden an Nährstoffen zurückgeführt werden, sondern beruhe lediglich auf dem Fehlen einer vergährbaren Zuckerart, weshalb den mit der Fähigkeit der Zuckervergährung begabten Mikrobienarten keine Gelegenheit, diese Fähigkeit zu bethätigen, gegeben sei. Das Lakmusmilchserum habe Petruschky gerade um charakteristische Unterschiede einzelner Arten zu bekommen gewählt, nachdem Reactionsprüfungen mit gewöhnlichen Nährböden sich als nicht so geeignet erwiesen hatten. Daraus, dass die specifischen Gährungsfähigkeiten verschiedener Art auf den gewöhnlichen Nährböden (spec. Agar) nicht zum Ausdruck gelangen, sei der Schluss nicht erlaubt, dass diese nicht vorhanden sind. Beziehungen zwischen der Färbbarkeit der Geisseln mancher Bacterien und ihrer Reactionstendenz in Milchserum könnten darum ganz wohl bestehen, da „die der Fähigkeit zur Vergährung des Milchzuckers zu Grunde liegende Zellbeschaffenheit bei der Züchtung auf gewöhnlichen Nährböden weiter vererbt werde". Zwischen ihr und der Färbbarkeit der Geisseln wären gewisse Beziehungen nicht undenkbar.

Zum Schluss bemängelt Petruschky, dass Sommaruga sämmtliche auf den gewöhnlichen Nährböden erhaltenen Bacterienproducte schlechtweg als ‚Ptomaïne' bezeichnet, und macht darauf aufmerksam, dass schon von Flügge und Anderen auf die Bildung von alkalischen Ammoniakverbindungen durch Bacterien hingewiesen wurde. *Czaplewski.*

von Sommaruga (938) erwidert auf die von Petruschky in seinem Referat über die Arbeit Sommaruga's ‚Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen'[1] gemachten Anmerkungen. Interessenten mögen diese Ausführungen rein polemischer Natur im Original nachlesen. *Czaplewski.*

---

*) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 478 und VII, 1891, p. 487. Red.

[1]) Cf. voranstehende Referate. Ref.

Fromme (892) empfiehlt, ausgehend von der Beobachtung, dass in einem Wasser, welches mit Eisenfeilspähnen gestanden hatte, namentlich im Brutschrank eine erheblich lebhaftere Vermehrung der vorhandenen Keime eintrat als in gleichem Leitungswasser ohne Eisenfeilspähne, den Zusatz von Eisensalzen zu Nährböden. Zur Erklärung nimmt F. an, dass das Eisen den Sauerstoff im Wasser binde und dadurch das Wachsthum der Anaërobien begünstige. Eine directe Einwirkung von metallischem sich oxydirenden Eisen mache dagegen Bacterien entwicklungsunfähig. Zur Prüfung auf Schwefelwasserstoffbildung von Bacterien benutzt F. eine Gelatine mit 3 Procent Eisentartrat oder -saccharat und überschichtet zur Erhöhung der Schärfe der Reaction die Gelatineplatte mit eisenfreier Gelatine. Die Umgebung Schwefelwasserstoff entwickelnder Bacterien wird dann schwarz durch Schwefeleisenbildung. *Czaplewski.*

Conn (882) giebt folgendes Verfahren zur Isolirung eines ‚Labfermentes' von Bacterien an. Das betreffende Bacterium wird in sterilisirte Milch geimpft und diese eine Woche oder 10 Tage nach dem Gerinnen der Milch (das Labferment, anfangs quantitativ gering, nimmt während ungefähr 2 Wochen an Menge zu) tüchtig mit etwas sterilisirtem Wasser geschüttelt (um das Geronnene zu zertheilen und das Lab aufzulösen) und dann durch ein Porzellanfilter filtrirt. Das (je nach der Bacterienart und dem Grade der tryptischen Digestion, welche stattgefunden hat farblose, meist aber bernsteinfarbige bis bräunliche) Filtrat enthält die löslichen Fermente. Es wird nach dem Verfahren von Blumenthal mit 0,1 Proc. Schwefelsäure angesäuert (kein Niederschlag) und mit einem Ueberschuss von Kochsalz ausgesalzen, wobei ziemlich reines Labferment als schneeweisser Schaum auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmend abgeschieden wird. Der Schaum wird abgenommen und getrocknet, und stellt dann ein schneeweisses Pulver dar. Dies enthält neben dem Lab noch Salz (das ev. durch Dialyse entfernt werden kann) und möglicherweise andere Verunreinigungen, aber kein Pepton (Biuretreaction negativ), zeigt auch etwas peptonisirende Wirkung, enthält aber vielleicht ganz geringe Mengen des tryptischen Ferments. Die Flüssigkeit unter dem Schaum enthält den grössten Theil des proteolytischen Ferments (fällbar durch Alkohol) und etwas Lab. —

Ausser in Milch wurde Lab auch in Bouillon mit 3 Procent Milchzucker, allerdings weniger gut, gebildet. Bei 20° wurde viel mehr Lab gebildet als bei 35°; das proteolytische Ferment schien sich dagegen umgekehrt zu verhalten. — Untersucht wurden 4 unbekannte Bacterien aus dem Rahme einer benachbarten Milchwirthschaft. Eines derselben verlor bei der Fortzüchtung seine milchcoagulirenden Eigenschaften vollständig. Genaue Versuche ergaben aber, dass die Labbildung trotzdem in genügender Menge stattfand. C. erklärt den scheinbaren Widerspruch durch die wahrscheinliche Annahme, dass die Milch durch das schneller gebildete proteolytische Ferment bereits kräftig peptonisirt wurde, ehe das langsamer gebildete Lab-

ferment zur Wirkung kommen konnte. War dies in genügender Menge gebildet, so war eben die Milch nicht mehr in gerinnungsfähigem Zustande. — Das erhaltene Lab wirkte langsamer als das käufliche und brachte Milch nie unter $^1/_2$, meist erst in $1^1/_2$, 2, 3 und 4 Stunden zur Gerinnung. Bei 63-75° wurde das Labferment zerstört. Mit steigender Temperatur von 60 auf 65, 70, 75 und 80° machte sich in den Versuchen eine Verlangsamung der Labwirkung von $5^1/_2$ (Controlversuch) bis auf 44 Stunden (5 Min. bei 70°) bemerkbar, während in den 5 Minuten bei 75 und 80° gehaltenen Proben das Labferment ganz wirkungslos geworden war. *Czaplewski.*

Gorini (896) macht die Mittheilung, dass es einige Bacterien giebt, welche auf den gewöhnlichen Culturböden eine Substanz bilden, die fähig ist, die Milch ohne Säurebildung zur Coagulation zu bringen. Er exemplificirt diese Erscheinung an dem B. prodigiosus und giebt nähere Daten bezüglich des Einflusses, welchen die Art des Mediums, die Quantität der Cultur, die Quantität der Milch sowie die Temperatur auf den Wirkungsgrad der in Rede stehenden Substanz hat. *Baumgarten.*

Fermi (889) giebt eine vorläufige Mittheilung über die in Verfolgung seiner früheren Untersuchungen über Fermentbildung durch Bacterien erhaltenen Resultate: I) Nur 11 von 38 neu untersuchten Bacterienarten besassen diastatische Wirkung (rothe und weisse Hefe und Bac. der gelben Milch schwach; Streptothrix alba, violacea, albidoflava und nigra, Trichothecium roseum, Actinomyces bovis, Photobacterium, Mikrok. der Mastitis der Kühe sämmtlich stark). II) 11 Arten bildeten Acidität (Oïdium lactis, B. der Frettchenseuche, der gelben und blauen Milch, B. viscosus, phosphorescens schwach; B. des Rothlaufs der Schweine, B. cavicida, der Milchsäure, der Mastitis der Kühe, Vibrio Metschnikovi stark), III) die Streptothrixarten (mit Ausnahme von Str. carnea) und Actinomyces bovis erzeugten diastatisches Ferment. IV) Viele Arten, wie z. B. die Streptothrixarten und B. muscoides bildeten diastatisches Ferment ohne Acidität; andere umgekehrt, im Gegensatz zu Fermi's früheren Versuchen mit anderen Mikrobien, bei denen er meist beides gleichzeitig fand. V) Auf eiweissfreiem Nährboden (Ammonsalzen mit Zusatz von Rohrzucker, Glycerin, Salicin, Amygdalin, Inulin, Saponin, Aesculin, Gummi arabicum, Amidum, Propylamin, Acetamid, Asparagin etc. wurde kein diastatisches Ferment gebildet. VI) Aus keinem der verwandten Glykoside wurde Zucker gebildet. VII) Blos 2 von den 62 verschiedenen Bacterienarten invertirten Rohrzucker (Kieler Bacillus und Bac. Megatherium); 20 bildeten Acidität, während alle Streptothrixculturen leicht alkalisch reagirten. VIII) 46 von den 62 Arten bildeten überhaupt ein Ferment (ein proteolytisches Ferment ca. 24, ein diastatisches ca. 20, ein Inversionsferment ca. 2). Von diesen 46 bildeten blos das proteolytische Ferment 10, blos das diastatische Ferment 13, zwei Fermente ca. 18. Alle drei Arten von Ferment bildete nur der Bac. Megatherium. IX) „Bestimmte Beziehungen zwischen der Bildung der einzelnen Fermente und der Bildung von Säure, von

Pigment, der Beweglichkeit des Mikrobion und seinem morphologischen Aufbau (Bacillus, Vibrio, Kokkus, Sarcina etc.) konnten nicht aufgefunden werden". *Czaplewski.*

Tischutkin (944), welcher bereits früher auf Grund von Untersuchungen über die fermentativen Eigenschaften der „insectenfressenden" Pflanzen die Meinung ausgesprochen hat, dass der Saft dieser Pflanzen seine Fähigkeit, Eiweiss zu verdauen, nicht einem von der Pflanze abgesonderten specifischen Fermente, sondern der Anwesenheit von Mikroorganismen verdanke, hat weitere Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt, welche seine Ansicht völlig bestätigt haben. Seine Experimente erstrecken sich auf verschiedene Species der Gattungen Pinguicula, Drosera, Dionaea und Nepenthes; am geeignetsten waren die letztgenannten wegen der Reichlichkeit des von ihnen abgesonderten Saftes. Verf. formulirt seine Resultate folgendermaassen:

1) Die Veränderung der Eiweissstoffe im Safte fleischfressender Pflanzen wird durch die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen, hauptsächlich Bacterien, bedingt.

2) Mikroorganismen, welche die Fähigkeit besitzen, Eiweissstoffe zu lösen, vegetiren immer im Safte vollkommen entwickelter fleischfressender Pflanzen.

3) Der Anfang der Veränderung von Eiweissstoffen fällt nicht mit dem Moment der Saftabsonderung zusammen. Die Umwandlung der Eiweissstoffe beginnt nur dann, wenn Mikroorganismen sich im Saft in genügender Menge entwickelt haben.

4) Die Mikroorganismen gerathen auf die Blätter fleischfressender Pflanzen hauptsächlich aus der Luft, wobei auch andere Wege nicht ausgeschlossen sind.

5) Die Benennung ‚fleischfressende Pflanzen' ist in dem Sinne zu verstehen, dass die Pflanze nur die Producte verschlingt, welche niedere Organismen producirt haben.

6) Die Rolle der Pflanze selbst ist nur auf die Fähigkeit einer Absonderung des für das Leben der Mikroorganismen tauglichen Substrates reducirt. *Roloff.*

Kijanizin (903) studirte die Bildung von Ptomaïnen bei der Fleischfäulniss, unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Temperatur, des Feuchtigkeitsgehalts und des Luftzutritts auf diesen Process. Die Wirkung der genannten Momente entspricht nach ihm genau der Bedeutung, welche sie für die Lebensthätigkeit der niedrigsten, die Fäulniss und die damit parallel gehende Ptomaïnbildung bedingenden Organismen haben. Bei Versuchen, wo Bacterien ausgeschlossen waren, trat weder Fäulniss noch Ptomaïnbildung auf.

Von den speciellen Ergebnissen seien folgende hervorgehoben.

Parallel mit der Bildung der Ptomaïne geht im faulenden Fleische die Erzeugung von Propeptonen (Schmidt-Mülheim) oder Hemialbumose vor sich, welche Verf. als Uebergangsstufe von den Eiweisskörpern zu den Alkaloiden betrachtet.

Das Wärme-Optimum für die Entwicklung von Ptomaïnen ist ungefähr 16-18° R. Doch waren auch bei 0°, 8° R. und 30° C. meistens solche vorhanden. Nur bei sehr niederen Temperaturen (— 8-10° R.) fehlten sie.

Den Feuchtigkeitsgehalt betreffend, so vermochte nur völliges Austrocknen des Fleisches die Ptomaïnbildung zu verhindern; bei überreichlicher Feuchtigkeit war dieselbe in einigen Experimenten noch ausgiebiger als bei gewöhnlicher.

Sowohl in freier Luft, als auch beim Fehlen derselben ist die Bildung von Ptomaïnen möglich, aber die in freier Luft erzeugten Ptomaïne zeichnen sich durch geringere Dauerhaftigkeit aus, als die, welche sich bei Luftmangel bilden. Bei letzterem entstanden mehr weniger giftige Ptomaïne, während die bei freiem Luftzutritt erzeugten nur chemische Reactionen gaben, aber keine toxischen Eigenschaften besassen. Wie die Fäulniss im Ganzen bei freiem Luftzutritt schneller abläuft, so entstehen und verschwinden auch die Ptomaïne rascher als bei Luftmangel; hierin und in der Thatsache, dass sie bei Luftzutritt meist giftfrei sind, sieht Verf. den Grund dafür, dass man sie früher übersah und das Fehlen der Luft für einen der wichtigsten Factoren für die Bildung von Ptomaïnen hielt. *Roloff.*

v. Schrön (935) legt in einem kurzen, von Demonstrationen begleiteten Vortrag die Ergebnisse seiner langjährigen Studien über die Formentwicklung und die Secretionsproducte der Mikroorganismen in den Culturen und in den Geweben dar. Die Anschauungen des Verf.'s über die Morphogenese der Mikroorganismen sind bereits in einem früheren Jahrgang unserer Berichte[1] in den Hauptzügen mitgetheilt, so dass wir darauf verweisen dürfen. Wir wiederholen, dass in dieser Sache v. Schrön einen ganz eigenen Standpunkt einnimmt, zu welchem ihm bisher andere Forscher zu folgen nicht vermocht haben. Neu und sehr interessant sind in der vorliegenden Abhandlung die Mittheilungen über die bacteriellen Secretionsproducte. Verf. nimmt ausser serösen, gasigen, albuminösen Producten noch krystallinische an und zwar sollen die einzelnen Mikroorganismen verschiedene und für sie charakteristische Krystallformen bilden. Diese specifischen Krystalle finden sich nach v. Schrön nicht nur in den Culturen, sondern auch in den von den betreffenden Organismen invadirten und durch sie pathologisch veränderten Geweben. Das Vorhandensein solcher specifischen Krystallproductionen seitens der einzelnen Mikrobien lässt vermuthen, dass auch zwischen den serösen, gasförmigen und albuminösen Producten essentielle Differenzen existiren werden. Die Frage, ob die gefundenen Producte immunisirende und heilende Wirksamkeit besitzen, ist noch zu beantworten. *Baumgarten.*

Guillebeau (897) giebt eine übersichtliche Zusammenstellung derjenigen bacillären Erreger schleimiger Gährung, welche die fadenziehende, schleimige, lange oder zähe Milch er-

---

[1]) Cf. Jahrgang II, 1886, p. 193. Ref.

zeugen. Er nennt als solche 21 Spaltpilze, über deren morphologische und biologische Verhältnisse das Original einzusehen ist. *Johne.*

Ferchmin (888) hatte Gelegenheit 14 Fälle von rother Eiterung bei verschiedenen chirurgischen Verletzungen zu beobachten und bacteriologisch zu untersuchen. Es liess sich aus dem Eiter ein unbeweglicher, sich nach Gram leicht färbender Bacillus züchten, dessen Länge ungefähr $^1/_3$ eines rothen Blutkörperchens ausmachte, während die Breite der des Pneumobacillus Friedländer's entsprach. Der Bacillus wächst bei Zimmer-, aber besser bei Körpertemperatur, verflüssigt die Gelatine sowie das erstarrte Blutserum, bildet keine Sporen, dagegen ein rothes Pigment, dessen Bildung am besten im diffusen Tageslicht, nicht bei directem Sonnenlicht vor sich geht. Das Pigment bildet sich auf den verschiedensten Nährböden, auch auf Kartoffeln, löst sich leicht in Alkohol, nicht aber in Aether, Benzin, Chloroform; in Alkohol gelöst und mit Essigsäure versetzt, wird es leuchtend roth, bei Alkalizusatz vergilbt die Lösung. Bei spectroskopischer Untersuchung findet man einen breiten dunklen Streifen, welcher den grünen und zum Theil auch den blauen Theil des Spectrums verdunkelt. Das Wachsthum des Bacillus auf Platten bietet nichts Charakteristisches. Die Colonieen sind körnig, haben ausgebuchtete Ränder und zeigen einen rosigen Schimmer. Der Nährboden färbt sich nicht. *Alexander-Lewin.*

Galeotti (893) hat die Bedingungen der Erzeugung des Farbstoffs bei einer Reihe chromogener Bacterien studirt, und zwar bei folgenden: Bac. prodigiosus, Bac. violaceus, M. aurantiacus, Bac. aquatilis ruber, Sarc. rosea, Bac. fluorescens, Bac. lactis erythrogenes. Hauptsächlich suchte er zu erfahren, wie es sich mit der Pigmenterzeugung verhält bei Züchtung der Mikroorganismen in Nährmitteln von verschiedener Zusammensetzung, bei verschiedenen Temperaturen, in Nährmitteln, die durch Zusatz schädlicher Stoffe verändert worden sind; ferner wenn sie der Wirkung des zerstreuten und des directen Sonnenlichtes, des weissen und des farbigen Lichtes ausgesetzt werden, und wenn die Sauerstoffmenge in dem Medium, in dem sie sich entwickeln, verändert wird.

Die chromogenen Bacterien in zwei Gruppen theilend, nämlich in solche, die flüssige und im Nährmittel sich verbreitende, und in solche, die feste Farbstoffe erzeugen, hat G. beobachtet, dass die beiden Gruppen bei Züchtung in flüssigen Nährmitteln sich verschieden verhalten, indem nämlich der flüssige Zustand der Nährmittel einen ungünstigen Einfluss auf die festes Pigment erzeugenden Bacterien (Bac. prodigiosus, M. aurantiacus), keinen solchen dagegen auf die flüssige Farbstoffe erzeugenden (Bac. fluorescens, Bac. pyocyaneus) hat. Der geringe Gehalt an Eiweissstoffen dagegen verhindert die Farbstoffproduction nicht. — Was den Einfluss der Temperatur anbetrifft, so hat sich ergeben, dass für jedes der chromogenen Bacterien ein Temperaturmaximum existirt, das für die Pigmentbildung am günstigsten ist, dass eine darüber hinausgehende Temperatur, indem sie für das Leben der Bacterien ungünstig ist, auch den Verlust des chromogenen Vermögens

bewirkt, und dass endlich einige Bacterien (Bac. prodigiosus, M. aurantiacus) sich diesen ungünstigen Bedingungen anpassen und das verlorene chromogene Vermögen wiedererlangen können. Die durch Zusatz von Weinsteinsäure erzeugte Acidification der flüssigen Nährmittel begünstigt die Pigmentproduction bei einigen Mikroorganismen (Bac. prodigiosus, M. aurantiacus, Sarc. rosea), verhindert dieselbe hingegen bei anderen (Bac. violaceus, Bac. ruber). Das Vorhandensein kleiner Mengen Carbolsäure in den Nährmitteln benimmt den chromogenen Bacterien die Fähigkeit, Farbstoffe zu erzeugen, doch können dieselben nach einigen Generationen, die sich in mit Carbolsäure versetzten Nährmitteln entwickelt haben, die eingebüsste Fähigkeit wiedererlangen, oder auch sogleich, wenn sie auf einen normalen Nährboden gebracht werden. Das directe Sonnenlicht benimmt allen genannten Bacterien das chromogene Vermögen; das zerstreute Tageslicht wirkt auf die verschiedenen Pigmentbacterien in verschiedenem Grade schädigend (der Bac. erythrogenes hat sich als der empfindlichste erwiesen, der Bac. ruber und der Bac. fluorescens hingegen als die widerstandsfähigsten). Von den verschiedenen Lichtstrahlen, mit denen Versuche gemacht wurden, haben die weissen die ungünstigste Wirkung, es folgen sodann die violetten und die rothgelben; im geringsten Grade schädigend wirken die Wärmestrahlen. Das Fehlen des Sauerstoffs bewirkt bei den facultativen Aërobien, und eine zu geringe Menge desselben bei den obligaten Aërobien eine Verminderung in der Pigmentproduction; denselben Einfluss hat ein Uebermaass von Sauerstoff, das demnach wie jede andere für die Entwicklung jener Bacterien ungünstige Bedingung zu wirken scheint.

Bordoni-Uffreduzzi.

Germano (895) giebt die genaue Beschreibung eines als zufällige Verunreinigung auf alten Gelatineplatten gefundenen violetten Farbstoff producirenden beweglichen Bacillus, welchen er von anderen ähnlichen Arten differenzirt und ,Bacillus membranaceus amethystinus mobilis' nennt. Dieser Befund ist deshalb bemerkenswerth, weil es sich in diesem Falle um die erste Beobachtung eines aus der Luft gezüchteten violetten Farbstoff bildenden Mikrobions handelt.

Czaplewski.

Okada (918) isolirte gelegentlich Untersuchungen von Fussbodenstaub einen obligat anaëroben Bacillus, welcher an die Bacillen des malignen Oedems erinnerte, jedoch nicht pathogen war und sich durch die Production eines weinrothen Farbstoffes auszeichnete, weshalb ihm O. den Namen ,Bac. rubellus' beilegte. Nähere Beschreibung der culturellen Merkmale s. im Original. *Czaplewski.*

Viron (947) isolirte aus längere Zeit gestandenem gelb resp. grün, braun und bräunlichgrün gefärbtem, destillirtem Wasser als Ursache der Färbung 4 verschiedene Arten von Bacterien, von denen eine bei Meerschweinchen bei subcutaner Injection stark entzündungserregend wirkte. *Czaplewski.*

Piehler (924) fand bei der Vornahme der Fleischbeschau leuchtendes Rindfleisch. Die Ursache des Leuchtens waren 0,002 mm

grosse, ovale, theils vereinzelt, theils kettenförmig angeordnete Bacterien (Mikrokokkus PFLÜGERI). *Johne.*

Von den von **Sanfelice** (931) bei Abwesenheit von Sauerstoff cultivirten nicht pathogenen Bacterien verlieren die die Gelatine verflüssigenden nach einer gewissen Zahl Generationen das Peptonisirungsvermögen, während die chromogenen das Färbungsvermögen verlieren, und einige andere die Eigenschaft, Gas zu erzeugen, erlangen. Die pathogenen Bacterien (der Milzbrandbacillus, der Bacillus des grünen Eiters und der Cholerabacillus) erleiden, in gleicher Weise cultivirt, keine Abschwächung, gehen aber früher zu Grunde als wenn sie bei Sauerstoffzutritt cultivirt werden.

Der in den Organen inficirter Thiere enthaltene Milzbrandbacillus wird, fern von jeder Berührung mit Sauerstoff conservirt, nach 40 Tagen todt gefunden, wenn er bei gewöhnlicher Temperatur gehalten wurde; bei 37° geht er schon nach 10 Tagen zu Grunde. Der Rotzbacillus geht unter den gleichen Bedingungen schon nach 3 Tagen zu Grunde, und der Mikrokokkus salivarius septicus (BIONDI) nach 15 Tagen. In den Geweben würde also der Milzbrandbacillus, fern von jeder Berührung mit Sauerstoff gehalten, viel schneller zu Grunde gehen, als in Agar und Gelatine (in denen er erst nach 80 Tagen todt gefunden wird). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sanfelice (932) weist darauf hin, dass sich im Erdreich drei Typen von Anaërobien finden, die sich von denen des Tetanus, des malignen Oedems und des Rauschbrands nur dadurch unterscheiden, dass ihnen die Virulenz abgeht, und meint, dass dieselben wahrscheinlich die genannten pathogenen Species darstellen, nur dass sie ihre Virulenz verloren (oder keine Virulenz erlangt) haben.

Um diese Anschauung besser zu begründen, zu deren Gunsten übrigens auch die Thatsache spricht, dass die löslichen Producte der Culturen des Pseudobacillus des malignen Oedems und des Rauschbrands Thiere gegen Einimpfungen der betreffenden virulenten Bacillen immun zu machen vermögen, während andererseits dies beim Pseudobacillus des Tetanus gegenüber dem Tetanusbacillus nicht geschieht, hat S. die toxische Wirkung der löslichen Producte der drei pathogenen Anaërobien des Erdreichs studirt und zwar sowohl für sich allein als auch mit den Producten der nicht pathogenen Anaërobien vermischt, und ebenso auch die Modificationen, welche die nicht pathogenen Anaërobien des Erdreichs darbieten, nachdem sie in mit den Toxinen der pathogenen Anaërobien imprägnirten Substraten vegetirt haben.

Betreffs der toxischen Wirkung der Culturen der pathogenen Anaërobien stimmen die von S. erhaltenen Resultate nahezu mit denen der früheren Forscher überein. Impft man Meerschweinchen Tetanusculturen, vermischt mit Culturen des Bac. des malignen Oedems oder des Rauschbrandbacillus ein, so erfolgt der Tod der Thiere in bedeutend kürzerer Zeit (nach 14-16 Stunden) als nach Einimpfung einer dieser Culturen allein; der Tod erfolgt unter Tetanussymptomen und gleichzeitig mit dem für das maligne Oedem oder den Rauschbrand

charakteristischen pathologisch-anatomischen Befunde. Auch die gleichzeitige Einimpfung der Culturen des malignen Oedems und des Rauschbrands hat einen schnelleren Tod zur Folge, und zwar an zweifacher Infection. Ebenso beschleunigt ein Gemisch der Culturproducte eines der pathogenen und eines der nicht pathogenen Anaërobien den Tod der Thiere, während die gleichzeitige Einimpfung zweier nicht pathogenen Anaërobien ohne Wirkung bleibt.

Die nicht pathogenen Anaërobien des Erdreichs, in mit Toxinen des Tetanusbacillus imprägnirtem Agar cultivirt, erlangen nach S. pathogene Eigenschaften; genauer gesagt, erlangt der Pseudobacillus des Tetanus toxische Eigenschaften, während die Pseudobacillen des malignen Oedems und des Rauschbrands ein wirkliches Infectionsvermögen erlangen, wie es das der primitiv pathogenen Anaërobien ist[1]. Dagegen erlangen dieselben Mikroorganismen, wenn in mit den Toxinen des malignen Oedems oder des Rauschbrands imprägnirtem Agar cultivirt, keinerlei pathogenes Vermögen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Schlüter (934) studirte das Wachsthum verschiedener Bacterien (Staphylokokkus pyog. aureus, albus und citreus; Friedländer's Pneumoniebacillus; Streptok. erysipelatis; Mikrok. candicans; Bac. cyanogenus, violaceus, prodigiosus, anthracis, typhi, cholerae gallinarum und des Soorpilzes) auf sauren Nährböden (Nähr-Gelatine oder Hausenblasengallerte mit Zusatz von Milchsäure, Weinsäure, Citronensäure, Essigsäure, Salzsäure oder Alaun in verschiedenen Concentrationen). Die Resultate sind in einer Uebersichtstabelle zusammengestellt. Eine ganze Anzahl der genannten Bacterien wuchs auf diesen sauren Nährböden bis zu einem gewissen Aciditätsgrad ziemlich gut, dann folgte Wachsthumsbehinderung bis zu völliger Aufhebung des Wachsthums. Der Erysipelstreptokokkus vertrug gar keinen Säurezusatz, Milzbrandbacillen wuchsen dagegen bei einem Zusatz von 0,2 % Milchsäure ganz gut, bei 0,2 % Alaunzusatz sogar ganz charakteristisch, ja besser und schneller als auf neutralem Nährboden. Die Virulenz dieses auf saurem Nährboden gezüchteten Anthraxbac. war nicht vermindert.

Czaplewski.

Nencki (916) hebt, anknüpfend an die Resultate, welche nach Einführung der Bacterienreinculturen durch das biochemische Studium specieller Bacterien erhalten wurden, hervor, dass wir doch häufig nicht im Stande sind, mit den betreffenden Reinculturen das specifische Krankheitsbild hervorzurufen. In den Mischculturen liegt, wie er glaubt, „der zweite gesuchte Factor bei den früher als contagiös-miasmatisch bezeichneten Krankheiten. Ist einmal durch eine Mischcultur eine Mischinfection eingeleitet, so ist wohl möglich, dass einer der concurrirenden Spaltpilze, dem die vorhandenen Bedin-

---

[1]) Liesse der Tod der mit jenen Culturen geimpften Thiere sich nicht vielleicht auf Spuren von Tetanotoxinen zurückführen, die mit dem Impfmaterial auch nach mehreren Verpflanzungen in die Culturen gelangt sein konnten? Ref.

gungen am besten zusagen, die anderen überwuchert und so später in dem diphtheritischen Belage oder den Reiswasserstühlen nur ein einziges Mikrobion fast in Reincultur erscheint". In den Tumoren von mit Rauschbrand inficirten Thieren fand NENCKI mit N. SIEBER[1] noch einen facultativ anaëroben Mikrokokkus (von ihnen M. acidi paralactici genannt), welcher fast die theoretische Menge, also die Hälfte des zugesetzten Zuckers in Paramilchsäure verwandelte, während der Rauschbrandbacillus aus Traubenzucker unter Entwicklung von CO_2 und H_2 vorwiegend normale Buttersäure, dann Essigsäure und die optisch inactive Milchsäure bildete. Jedes Mikrobion für sich gab in Culturen nur Spuren jodoform-bildender Substanz. Durch eine Mischcultur beider wurde zunächst die Gährung bedeutend beschleunigt und es fand sich neben den für jedes der beiden Mikrobien eigenthümlichen Spaltungsproducten, der optisch activen und inactiven Milchsäure, der Buttersäure und Essigsäure, in reichlicher Menge normaler Butylalkohol. Die Mischcultur lieferte also ein Product, das keine der beiden Bacterienarten für sich allein zu erzielen vermochte. N. veröffentlicht diese Erfolge und macht auf den einzuschlagenden Weg bei diesen Versuchen aufmerksam, weil die Grösse des Arbeitsfeldes viele Untersucher erfordere. Es müssten in ähnlicher Weise noch mehr Zersetzungen durch einzelne Mikrobien und ihre Mischculturen studirt werden. Unerlässlich sei es aber dabei, „die Zersetzung der Kohlehydrate und des Eiweisses durch ein jedes der zur Mischcultur verwendeten Mikrobien zu kennen". Fälle von Mischinfection seien wohl schon mehrfach beschrieben, man habe aber dabei nicht beachtet, dass durch die Mischcultur nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Veränderungen in der Zersetzung des gleichen Nährsubstrates hervorgerufen würden. N. verspricht sich auch von der Einführung von bestimmten Mischculturen statt absoluter Reinculturen in der Grossindustrie grosse Vortheile nicht nur in Hinsicht der Gewinnung der maximalen Alkoholausbeute, sondern auch in Rücksicht auf Geschmack und Bouquet der vergohrenen Flüssigkeit. — Der Gedanke liege nahe, die durch fortgesetzte Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden abgeschwächte Gährtüchtigkeit und Virulenz von gewissen Bacterien durch Mischculturen wieder zu regeneriren. Im Gegensatz hierzu finde aber auch unter Umständen in gewissen Fällen durch Zusammenleben zweier Mikrobien eine Herabsetzung ihrer Leistungen statt, so dass z. B. zwei Mikrobien, die jedes für sich Eiweiss energisch zersetzen, in ihrer Mischcultur dies in erheblich abgeschwächtem Maasse thun. Der Symbiose stellt er diese Erscheinung als Enantiobiose entgegen, deren Endeffect „das Aufhören jeder Gährung oder auch des Lebens der sich gegenseitig schädigenden Mikrobien" sein könne.

Czaplewski.

Mit Bezugnahme auf voranstehend referirte Arbeit NENCKI's veröffentlicht **Salkowski** (930) eine Beobachtung, die er bei Gelegenheit bacteriologischer Untersuchung von Rieselwässern gemacht hat; er be-

---

[1]) Cf. Wiener Monatshefte f. Chemie Bd. X, 1889. Ref.

merkte, dass auf den mit 1 ccm Wasser beschickten Platten das Wachsthum der einzelnen Colonien ein auffallend rascheres und üppigeres war als auf den mit kleineren Wassermengen, z. B. mit 0,05 ccm geimpften Platten. Nur wenn das Wasser ganz besonders reich an Keimen war, zeigten auch die letzteren Platten ein sehr intensives Wachsthum. S. ist geneigt, diese Erfahrung im Sinne der „Symbiose" nach NENCKI zu deuten und nimmt an, dass wahrscheinlich das keimhaltige Wasser wachsthumsbefördernde Stoffwechselproducte enthalte, deren Einfluss sich natürlich bei Aussaat einer grösseren Wassermenge stärker geltend mache. *Roloff.*

Olitzky (919) untersuchte auf Anregung von SAHLI die antagonistischen Wirkungen des aus dem Wasser des Vierwaldstättersees gezüchteten Bacillus fluorescens liquefaciens, — dessen Beschreibung die Verfasserin einen grossen Theil der Dissertation widmet — gegenüber dem Bac. fluor. putidus, Bac. prodigiosus, Bac. des grünen Eiters, Staphylokokkus pyog. aureus, Milzbrand-, Cholera- und Typhus-Bacillus, FRAENKEL's Pneumokokkus und Tuberkelbacillus. Die angewandten Methoden waren: 1) Anlegung paralleler Striche von den beiden Bacterien auf einer Agarplatte (Methode von GARRÈ), 2) Anlegung sich kreuzender Striche auf der Agarplatte; 3) Ausstechung der Cultur des Bac. fluor. liquef. nach dreiwöchigem Wachsthum auf Agar, Sterilisation des grün gewordenen Agars durch Aufkochen und Neubeschickung mit dem betr. andern Bacterium. Zur Controle wurde jedesmal ein ähnlich, aber ohne Bac. fluor. liquef. behandeltes Gläschen bei der zweiten Impfung mit beschickt. Der Tuberkelbacillus und der Pneumokokkus konnten nur mit der dritten Methode untersucht werden.

Die Resultate waren kurz folgende:

Zwischen Bac. fluor. liquef. und Bac. fluor. putidus besteht anscheinend kein Antagonismus.

Bac. prodigiosus wächst bei Anwendung der beiden ersten Methoden sehr gut mit Bac. fluor. liquef., auf dem nach Methode 3 behandelten Agar aber nicht mehr.

Das Wachsthum des Staphylokokkus aureus wurde bei allen Methoden sehr stark durch den Bac. fluor. liquef. gehemmt, ebenso das des Milzbrandbac., des Typhus- und des Cholerabac., das des letztgenannten in etwas geringerem Grade als das der anderen, und ein ähnliches Verhalten zeigte auch der Bacillus des grünen Eiters. Tuberkelbacillen und Pneumokokken entwickelten sich auf dem durch Bac. fluor. liquef. grün gefärbten Agar ebenso gut wie auf gewöhnlichem.

Die Ursache des Antagonismus kann nicht in einer Erschöpfung des Nährbodens, und auch nicht in Säure- und Alkali-Bildung liegen, da einerseits Auffrischung des Nährbodens ihn nicht aufhob, andrerseits durch Titration weder freie Säure noch freies Alkali in den Culturen nachzuweisen war. Verf. neigt deshalb mehr der „Gifttheorie" von GARRÈ zu.

Da es sich bei den Versuchen der Verf. nicht um eine Abtödtung, sondern nur um eine Entwicklungshemmung der pathogenen Bacterien

handelt, so ist die Frage nicht entschieden, ob dieser Antagonismus eine hygienische Bedeutung hat. Doch neigt Verf. zu der Annahme, dass der Einfluss der Wasserbacterien innerhalb dieses ihres Elementes, begünstigt von längerer Zeitdauer der Einwirkung, gegenüber den pathogenen Bacterien sich in diesem Sinne geltend machen wird. *Roloff*.

Heinz und **Liebrecht** (900) führen ein neues Adstringoantisepticum, das Alumnol (ein Aluminiumsalz einer Naphtholsulfosäure mit 5% Aluminium und 15% Schwefel), in die Praxis ein. Die keimtödtende Kraft ist gering. Eine 1proc. Lösung vermag erst nach 24stündiger Einwirkung Bacillen und Sporen von Milzbrand, Pyocyaneus, Prodigiosus etc. zu tödten. 0,01proc. Lösungen vermochten dagegen Milzbrand-, Typhus-, Cholera-, Finkler-Prior-, Pyocyaneus-, Prodigiosus-, Staphylokokkus-Culturen in ihrer Weiterentwicklung zu stören; 0,4proc. Lösungen verhinderten jedes Wachsthum absolut. Geringe Concentrationen (0,0025-0,005%) zeigten am Mesenterium des Frosches schwache, stärkere (0,01-1%) bedeutende gefässverengende Wirkungen, noch stärkere (5%) setzten erhebliche Reizung; eine Anätzung wurde aber auch bei 10proc. Lösungen nicht beobachtet. Bei entzündlich gereiztem Mesenterium wurde die Leukocytenauswanderung durch 0,005-0,01proc. Lösung verhindert oder sehr beschränkt. Das Mittel wirkt überhaupt stark secretionshemmend und bleibt nicht auf die Injectionsstelle beschränkt wie andere Adstringentien. Es bildet mit Eiweiss und Leim Niederschläge, die sich im Ueberschuss wieder lösen. Ebenso löst es sich in eitrigen Secreten. Die Verff. empfehlen das Mittel für die chirurgische, gynäkologische, dermatologische und otiatrische Praxis. Für eiternde Flächen- und Höhlenwunden dienen zur Spülung 0,5-2proc. Lösungen; zu eventuellen kleineren Aetzungen 10-20proc. Lösung; für torpide Granulationen etc. 3-6proc. Lösungen. Ueber besonders günstige Erfolge berichten die Verff. bei Endometritis gonorrhoica (2-5-10-20proc. Stäbchen), bei Fluor (0,5-1proc. Lösung). Dermatologisch fand Alumnol-Pflastermull und -Firniss (10-20-50proc.) Anwendung. Geradezu specifisch wirkt Alumnol nach Chotzen bei Gonorrhoe der Männer (2-3mal tägl. 6 ccm 1-2% wässrige Alumnollösung). In 3-6 Tagen sollen die Gonokokken dauernd verschwunden sein. Nach Wolffberg stillt 4proc. Alumnollösung heftiges Augenthränen auf Minuten und erleichtert dadurch die Untersuchung. Bei Blennorrhoe diente es zum Reinigen des Auges von Eiter vor dem Einträufeln von Argentum nitricum. *Czaplewski*.

Wyssokowitsch (950) überzeugte sich, dass Calomel schon in verhältnissmässig geringen Dosen nicht nur das Wachsthum der Bacterien verzögert, sondern auch dieselben direct tödtet. Calomel, als feinstes Pulver in Wasser im Verhältniss 1 : 500 suspendirt, tödtet schon nach 3 Min. Milzbrandsporen; zur Gelatine im Verhältniss von 1 : 16000 und selbst von 1 : 20000 zugemischt, verhindert es das Wachsthum aller Bacterien vollständig, im Verhältniss von 1 : 40000 verhindert es das Wachsthum von Bac. anthracis und Bac. cholerae asiat., ja sogar im Verhältniss von 1 : 250000 lässt es noch eine deut-

liche Verlangsamung des Wachsthums der Bacterien und Verminderung der Zahl der Colonien erkennen. Beigabe von Kochsalz oder Serumeiweiss ändert nichts an der Sache. Ausser Calomel hat noch das weisse Präcipitat eine bactericide Wirkung; andere unlösliche Quecksilberverbindungen wirken nur sehr schwach und in grossen Mengen. Controlversuche mit anderen unlöslichen Pulvern (Talk, Kohle) fielen negativ aus. Eine desinficirende Wirkung auf den Darminhalt konnte von Calomel nicht constatirt werden: der Bacteriengehalt der Faeces eines gesunden Hundes nahm nach Calomelgebrauch (per os, in laxirenden Gaben) nicht merklich ab. Auf den Verlauf der experimentellen Tuberkulose blieben intramusculäre Calomeleinspritzungen ohne Wirkung. *Alexander-Lewin.*

Die citirte **Wochenschrift** (949) bringt an der genannten Stelle eine Zusammenstellung aus dem Jahresbericht der baierischen Thierärzte pro 1890, welche zahlreiche praktische Mittheilungen über die desinficirende Wirkung des Creolins enthält. *Johne.*

Hammer (898) bringt, anknüpfend an seine erste Mittheilung[1], neue interessante Beiträge zur Kenntniss der Cresole. Er geht davon aus, dass diese hauptsächlich durch 2 Methoden wasserlöslich und damit wirksam gemacht zu werden pflegen, erstens nach dem Vorgehen von Laplace[2] und Fraenkel[3] durch Zusatz von concentrirter Schwefelsäure (saure Lösungen! Ref.) und zweitens durch Zusatz von Seifen (alkalische Lösungen! Ref.). Diese Seifenlösungen verhalten sich bei Zusatz von Wasser verschieden, indem die einen (Creolin, Cresolin, Little's Soluble Phenyle) beim Verdünnen mit Wasser Emulsionen bilden, während die anderen (Lysol etc.) klar bleiben. Nach R. Otto und H. Beckurts[4] sollte die Harzseife beim Creolin etc. das ausschlaggebende Moment sein, während Engler[5] annahm, dass es sich bei der einen Gruppe um Lösung der Seifen in den Theerölen (Creolin etc.) bei der anderen um Lösung der Theeröle in den Seifen (Lysol etc.) handele. Bei der ersten Gruppe sollte beim Verdünnen mit Wasser eine Ausscheidung der Theeröle in Form feinster Tröpfchen und damit die Emulsionsbildung erfolgen. — Hueppe[6] dagegen betonte, „dass die Kohlenwasserstoffe überhaupt unverhältnissmässig viel schlechter in Seifen löslich sind als die Cresole, so dass bei gleichem Seifengehalte die an Kohlenwasserstoffen reichen Theeröle beim Verdünnen nur Emulsionen, die an Kohlenwasserstoffen armen aber Lösungen geben, weil die Kohlenwasserstoffe der ersteren sich beim Verdünnen in Form feinster Tröpfchen ausscheiden und die Emulsion bewirken". Ein Vergleich der chemischen

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 459. Ref.
[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1888, No. 7 p. 121; Jahresbericht IV, 1888, p. 549. Ref.
[3]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 521; Jahresbericht V, 1889, p. 489. Ref.
[4]) Pharmaceut. Centralhalle 1891, No. 15 p. 227. Ref.
[5]) Ibidem 1890, No. 31.
[6]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 457. Ref.

Analysen des PEARSON'schen Creolins und des Lysols ergab in der That für das Creolin einen bedeutend höheren Gehalt an Kohlenwasserstoffen. HAMMER versuchte nun die Frage experimentell zu erledigen, und brachte zu diesem Zwecke 1) reines Cresol, 2) Kohlenwasserstoffe aus der aromatischen Reihe (Xylol), 3) Kohlenwasserstoffe aus der Fettreihe (Petroleum) zunächst mit gleichen Theilen flüssiger Glycerinseife zusammen. Die Cresolmischung ergab eine, auch beim Verdünnen klarbleibende Flüssigkeit. Die beiden anderen ergaben trübe Flüssigkeiten; bei der Pretroleummischung setzte sich beim Stehen sogar die Seife wieder vollständig unter dem Petroleum ab. Beide ergaben beim Verdünnen mit Wasser Emulsionen, anscheinend dadurch, dass die Kohlenwasserstoffe „sich in Form feinster Tröpfchen wieder abschieden". Um beliebig verdünnbare und klarbleibende Lösungen von Xylol und Petroleum in Glycerinseife zu erhalten, war etwa die sechsfache Menge der Seife nothwendig. Da das Lysol ebenfalls, wenn auch nur wenig, Kohlenwasserstoffe enthält, prüfte H. auch das Verhalten von Kohlenwasserstoffen zur Seife bei Gegenwart von Phenolen und fand, dass man bei gleichem Seifengehalt jetzt noch Lösungen bei einem erheblich höheren Gehalt von Kohlenwasserstoffen erhalten kann. So gaben 2 g Cresol + 1 g Petroleum + 3 g Glycerinseife oder 2 g Cresol + 2 g Petroleum + 4 g Glycerinseife noch beim Verdünnen klarbleibende Lösungen; ebenso verhielt sich Xylol als Ersatz des Petroleums. H. glaubt danach die Ansicht von HUEPPE (s. o.) bestätigen zu können, dass das Klarbleiben oder die Emulsionirung beim Verdünnen einzig und allein von dem geringeren oder höheren Gehalt der Mischung an neutralen Kohlenwasserstoffen abhängt. Er macht darauf aufmerksam, dass hiermit auch die Beobachtungen von ENGLER[1] übereinstimmen, welcher bei Seifenzusatz mit phenolreichen Theerölen (rohe Carbolsäure) beim Verdünnen klarbleibende Lösungen, mit einem phenolarmen Präparat dagegen eine beim Verdünnen Emulsion gebende Mischung erhielt. Umgekehrt erzielte HAMMER, in Uebereinstimmung mit neueren Angaben der Creolinfabrikanten, durch Zusatz von Seife zu einer Creolinemulsion eine klare Lösung, und ferner durch Zusatz von Xylol zu einer klaren Lysollösung eine trübe Emulsion und aus dieser durch Seifenzusatz wieder eine klare Lösung. Die Harzseifentheorie von OTTO und BECKURTS (s. o.) könne demnach nicht das Bestimmende für das Zustandekommen einer Emulsion sein. HAMMER geht dann zu den einen weiteren Fortschritt in der Verwerthung der Cresole bedeutenden „Solveolen" und „Solutolen"[2] über, von denen die ersteren neutrale wässerige Lösungen „der Cresole in den Salzen der Orthooxycarbon- oder Orthooxysulfonsäuren, oder jener der entsprechenden Naphtalinabkömmlinge" (meist in cresotinsaurem Natrium) darstellen, während man unter „Solutolen" alkalische Auflösungen der Cresole in den Salzen der Cre-

---

[1]) l. c.
[2]) Cf. hierzu auch HAMMER's erste Mittheilung: Jahresbericht VII, 1891, p. 459. Ref.

sole selbst — z. B. durch Zusatz von abgemessenen Mengen von Alkali hergestellt — versteht. H. stellte nun vergleichende Untersuchungen über Solveol und Solutol einerseits und PEARSON'sches Creolin, Creolin von ARTMANN, Lysol, Schwefelsäure-Cresol nach FRAENKEL (unter Kühlung bereitet), Carbolsäure, Orthophenol-, Paraphenol- und Paracresolsulfosäure andererseits an. Die Versuchsresultate sind in mehreren Tabellen übersichtlich zusammengestellt. 0,3proc. Lösungen von Lysol, Creolin PEARSON, Creolin ARTMANN, Ortho- und Paraphenolsulfosäure, Paracresolsulfosäure erwiesen sich gegenüber Bouillonculturen von Bac. pyocyaneus und Staphylokokkus pyog. aureus als unwirksam. Ersterer wurde von Solveol (Ortho-Para-Meta-Cresol in cresotinsaurem Natrium) in 10, letzterer in 30 Min. abgetödtet. 0,5 % Lösungen waren dagegen wirksamer. Beide Mikrobienarten in Bouillonculturen wurden durch 0,5 % Solveol und 0,5 ‰ Sublimat innerhalb 5 Minuten abgetödtet. Bac. pyocyaneus wurde von 0,5 % Lösungen von Lysol, FRAENKEL's H_2SO_4-Cresol (kalt bereitet), 2,5 % Carbolsäure innerhalb 10 Minuten, von Orthophenolsulfosäure innerhalb 30 Minuten vernichtet, Staphylokokkus pyog. aureus zeigte bei 0,5% Lösungen von FRAENKEL's H_2SO_4-Cresol (kalt bereitet) erst nach 15 Minuten, bei 2,5 % Carbolsäure erst nach 30 Minuten kein Wachsthum mehr. Versuche mit an Baumwollfäden angetrockneten Milzbrandsporen ergaben mit den 5proc. Lösungen der Desinfectionsmittel sehr verschiedene Resultate, je nach der Ueberimpfung auf Bouillon oder Agar oder Gelatine. Bei Ueberimpfung auf Bouillon fand nach 1tägiger Einwirkung von Cresol + (H_2SO_4 FRAENKEL kalt 4%) kein Wachsthum mehr statt, aus Orthophenolsulfosäure Wachsthum noch nach 8, nicht mehr nach 12 Tagen; aus Lysol, Creolin PEARSON noch nach 12, nicht mehr nach 16 Tagen; aus Lysol noch nach 16, nicht mehr nach 20 Tagen, während Proben aus Creolin ARTMANN bis zu 20, aus Carbolsäure sogar bis zu 45 Tagen positiv ausfielen. Auf Agar ausgesäte Proben fielen bei Carbolsäure und Creolin ARTMANN noch nach 8, bei Solveol, Orthophenolsulfosäure, Lysol, Creolin PEARSON noch nach 5, aber nicht mehr nach 8 Tagen, bei Cresol + (H_2SO_4 FRAENKEL kalt 4%) dagegen nur noch nach 3 Stunden, nicht mehr nach 1 Tag dauernder Einwirkung positiv aus.

Auf Gelatine verimpft hatten die Milzbrandsporen bei Solveol, Orthophenolsulfosäure und Cresol + (H_2SO_4 FRAENKEL kalt 4%) noch nach 3 Stunden, nicht mehr nach 1 Tag, bei Creolin PEARSON und ARTMANN noch nach 1, nicht mehr nach 2 Tagen, bei Carbolsäure noch nach 4, nicht mehr nach 5 Tagen Wachsthum ergeben. In Verf.'s früherer Arbeit hatte Solutol 10 % Milzbrandsporen an Seidenfäden noch nicht nach 3, wohl aber nach 4, 20proc. dagegen noch nicht nach 1, wohl aber nach 2 Tagen Einwirkung abgetödtet. Ausser diesen Versuchen giebt HAMMER an, noch mit Bac. prodigiosus, Typhus-, Cholerabac. und Tetragenus experimentirt zu haben, theilt aber keine speciellen Versuchsergebnisse darüber mit. Er benutzte Bouillonculturen, welche unmittelbar vor dem Versuche gehörig umgeschüttelt und dann mit der gleichen Menge des Desinfectionsmittels in doppelter Concentration, als er zu

prüfen wünschte, versetzt wurden. Eine Mischung älterer und jüngerer Culturen, wie sie SCHOTTELIUS[1] vorschlug, hält er für überflüssig, da ja in jeder Bouilloncultur von einem gewissen Alter Individuen verschiedenen Alters nebeneinander vorhanden seien. Vor der Mischung wurde von der Bouilloncultur eine Controlimpfung auf Bouillon angelegt. Für noch exacter hält er das Vorgehen, die Controlcultur in der Weise anzulegen, dass man gleichzeitig eine Oese der Ausgangscultur und eine Oese des Desinfectionsmittels mit überimpft, um den durch Ueberimpfung geringer Mengen des Desinfectionsmittels entstehenden Fehler soweit als möglich zu paralysiren. Nach bestimmten Zeiten wurden dann mit „so ziemlich gleichgrossen" Platinösen Proben aus den Versuchsröhren auf neue Bouillon überimpft. Bei der Ueberimpfung auf Bouillon erhielt HAMMER viel länger positive Resultate als bei Ueberimpfung auf Gelatine und Agar und ist daher der Ansicht, dass man, „wenn man als Endziel einer vollendeten Desinfection die vollständige Vernichtung der Lebensfähigkeit der Bacterien aufstellt, für die Beurtheilung die verlässlichsten Resultate mit der Anwendung von Bouillon erhält. Eine Filtration der Culturen vor der Mischung mit dem Desinfectionsmittel, wie sie GRUBER[2] vorschlug, hält er für unnöthig; das Durchschütteln der Culturen genüge. Wenn er nach GRUBER direct von der ersten Verimpfung eine zweite Uebertragung der Proben auf Bouillon vornahm, erhielt er niemals Wachsthum, „wo nicht schon bei der ersten Verimpfung welches eingetreten wäre", giebt dagegen an, bei dieser Methode Lücken in den Versuchsresultaten bekommen zu haben, was bei der einfachen ersten Verimpfung nie der Fall gewesen wäre. Bei nicht zu grosser Platinöse und nicht zu geringer Bouillonmenge (mindestens 5 ccm) hält er durch Mitübertragen des Desinfectionsmittels entstehende Fehler für klein und glaubt, dass diese vernachlässigt werden dürfen. Zu den Sporenversuchen benutzte er Milzbrandsporen, welche 45, ja 62 Tage lang 5proc. Carbolsäure vertrugen. Bei diesen Sporenversuchen hebt er selbst den oft sehr ungleichmässigen Ausfall hervor. Dabei traten Differenzen auf schon bei wechselnder Dicke des Fadens, noch grösser wurden dieselben, wenn statt Seidenfäden Baumwollfäden verwandt wurden; ferner war es von grosser Bedeutung, ob das Auswaschen, welches sehr schwierig war (im 4.-5. Waschwasser war noch Carbolgeruch zu merken; bei Creolinversuchen machten sich Trübungen bemerkbar), mit kaltem oder warmem Wasser erfolgte. Auch Suspensionen gaben keine einheitlichen Resultate. Vergleiche von Desinfectionsversuchen hält er nur bei Befolgung gleicher Methodik für möglich. Bei jedem Desinfectionsversuch hält er ferner mit C. FRAENKEL[3] Parallelversuche mit Carbolsäure (oder sonst einem bekannten Desinfectionsmittel) für unerlässlich, um einen bekannten Ausgangspunkt für die Beurtheilung der Resultate zu gewinnen. — Die auffallend geringe desin-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 494. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 460. Ref.
[3]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 524-525. Ref.

ficirende Wirkung des Lysols und Creolins gegenüber dem Solveol und Solutol, obwohl die Wirkung beider auf dem gleichen desinficirenden Princip, den Cresolen, beruht, erklärt er aus der verschiedenen procentischen Zusammensetzung dieser Mittel, speciell ihrem viel geringeren Cresolgehalt (in Lysol 50 %, in Creolin 10%). Als er Versuche anstellte mit stärkeren Lösungen von Lysol und Creolin (Lysol 0,6 und 0,1 % = 0,3 und 0,5 Cresol; Creolin Pearson 5% = 0,5 Cresol), welche ebensoviel Cresol enthielten, wie die verwandten Solveollösungen (0,3 und 0,5 %), wurden die Resultate viel mehr conform den mit den Solveollösungen erhaltenen Resultaten. Auch die Intoxications-Versuche fielen dann ziemlich gleichartig aus. Hammer bemerkt hierbei ausdrücklich, dass die von ihm früher angegebene toxische Dose von 0,6 g Cresol auf 1 kg Theer nur für Meerschweinchen Geltung besitze, nicht für Kaninchen, und auch nur für glatthaarige Meerschweinchen, nicht für die zottigen „Angora“-Meerschweinchen, welche im Allgemeinen empfindlicher zu sein schienen. Unter Berücksichtigung der wirklich in Lösung befindlichen Cresolmenge zeigte sich Lysol und Creolin (purum, nicht Emulsion) ebenso giftig wie das Solveol. Ein Versuch mit einem neutralen Kohlenwasserstoff (Xylol) ergab keine Vergiftungserscheinungen. Durch Injection von Creolinemulsionen wurden die Thiere nur schwer krank; sie starben aber, als die Emulsion durch Glycerinseifenzusatz in eine Lösung gebracht wurde. Zum Schlusse erwähnt Hammer bei einigen Thieren die auffallende Beobachtung, dass nach verhältnissmässig kurzer Berührung mit 5% Solveol (Milzbrandsporen 1 Tag, dann sorgfältig ausgewaschen; Sporensuspension fast unmittelbar nach der Mischung aa injicirt) keine Infection der Thiere erzielt wurde, trotzdem Culturen angingen. Sollten diese Beobachtungen sich bestätigen, so würde sich daraus ev. ein ganz anderer Maassstab für die Zulässigkeit einer Substanz als Desinfectionsmittel und den Desinfectionswerth eines solchen ergeben. *Czaplewski.*

Buttersack (878) berichtet über die Resultate seiner Untersuchungen über die Wirksamkeit einer Anzahl von ihm zur Prüfung übergebenen Cresolen, Solveolen und Solutolen (Hueppe). Zunächst stellte B. Vorversuche an zur Beschaffung möglichst widerstandsfähiger Milzbrandsporen als Testobject. Er benutzte zur Prüfung ihrer Widerstandsfähigkeit die Apparate von Koch, Petri, Ohlmüller, kochendes Wasser, 5% Carbolsäure, wobei sich die Milzbrandbacillen-Proben verschiedener Provenienz im Wesentlichen völlig gleich verhielten. Die Sporen trocknete er an zu einer Schleife zusammengedrehten, ganz fein gesponnenen Glasfäserchen an, von denen sich, wie ein Versuch mit Sublimat ergab, das Desinficiens durch einfaches Abspülen entfernen liess. Es kamen zur Prüfung 11 Proben von der Firma Dr. F. v. Heyden in Radebeul (I. Orthocresol, II. Metacresol, III. Paracresol in wässeriger Lösung; IV. Cresol von hohem, V. mittlerem, VI. niedrigem Siedepunkt gelöst in m-cresotinsaurem Natrium; VII. gereinigtes Cresol in gereinigtem cresolcarbonsaurem Natrium; VIII. Rohcresol in rohcresotinsaurem Natrium; IX. Rohcresol in Roh-

cresolnatrium; X.-IX. gereinigt von Pyridin und Naphthalin; XI. gereinigtes Cresol in naphthalin-sulfonsaurem Natrium), ferner 2 Präparate von Dr. G. Kraemer (I. Cresol in neutralen Sulfonsalzen gelöst, II. Cresolin). Die Heyden'schen Cresole waren in 10%-Lösung vollkommen klar; einzelne wurden jedoch bei weiterem Verdünnen (auf 5 % etc.) trüb durch Ausscheiden feinster Emulsionströpfchen, welche bei einzelnen am Boden nach einiger Zeit zu einer braunen öligen Masse zusammenflossen. Diese Masse erwies sich als sehr stark desinficirend, so dass die 5proc. Lösungen (bei denen die Sporenglasfäden aber von jener öligen Bodensatzmasse längere Zeit umspült gewesen waren) scheinbar ein besseres Resultat ergaben als die absolut stärkeren 10proc. Lösungen. Die Einwirkung dieser Mittel auf Staphylokokkus pyogenes aureus wurde in der Weise geprüft, dass zu Bouillonreinculturen gleiche Mengen 2 %- resp. 1 %-Cresollösung hinzugefügt wurden, wodurch eine 1 %- resp. 0,5 %-Lösung entstand. Aus den Mischungen wurden Bouillontropfen nach 1, 3, 5 und 10 Minuten auf frische Bouillon übertragen, welche bei 37° gehalten wurde. Am besten bewährte sich Cresol No. VIII und IX, welche schon nach 1 Minute kein Wachsthum mehr ergaben. — 10%-Lösungen von No. IX und X vermochten Milzbrandsporen innerhalb 4 Tagen zu tödten (No. IX schon in 1 Tag). Alle anderen, sowie 5% cresolhaltige Lysollösung, Cresosulfon, Carbolsäure vermochten dies Resultat selbst in einer Woche nicht zu erreichen. Die entwicklungshemmende Kraft der Cresollösungen für Milzbrandsporen schwankte zwischen 0,017-0,09 %. — Cresol No. VII und VIII vermochte, im Ueberschuss zugesetzt und bei zeitweisem Umrühren, tuberkulöses Sputum in der Zeit von 12, ja selbst 6 Stunden zu desinficiren. Der Auswurf blieb daher als ziemlich unveränderte, compacte Masse am Boden liegen und nahm nur etwas weniger zähe Beschaffenheit an. Angetrocknetes Sputum (auf Holz oder Glasplatten) wurde durch eine ganze Zahl der Cresole bereits in 2proc. Lösung innerhalb 2 Minuten desinficirt, ebenso wie auch durch Uebergiessen mit siedendem Wasser. Ueber einige als Anhang mitgetheilte Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Milzbrandbacillus ist an anderer Stelle[1] berichtet worden. *Czaplewski.*

Hiller (901) berichtet, anknüpfend an die Arbeiten von Hueppe und Hammer[1], über eigene klinische Erfahrungen mit Solveol während einer 9monatlichen Versuchszeit. Da 37 ccm (= 42,4 g) Solveol 10 g freies Cresol enthalten, erhält man durch eine Verdünnung von 37 ccm Solveol mit 1000 ccm Brunnen- oder Leitungswasser eine 1 % Cresol enthaltende Lösung vom Desinfectionswerth einer 5proc. Carbolsäurelösung. Meist genügt aber bereits eine halb so starke Lösung, die ganz schwach gelblich und anfangs klar ist, bei langem Stehen schwach opalisirt und einen schwachen theerartigen Geruch besitzt, neutral reagirt und mit Blut, Eiter, Urin, Speichel, Bronchialsecret, Blasen- und Vaginalschleim weder Gerinnungen noch Niederschläge giebt. Auf die

[1]) Cf. diesen Bericht p. 459. Ref.

äussere Haut wirkte ½ % Solveol fast gar nicht unangenehm, nur bei längerem Gebrauch zeigten sich andeutungsweise leichte Parästhesien wie bei Carbolsäure, aber viel schwächer. Auf Schleimhäuten, serösen Häuten und entzündeter Haut erzeugt diese Lösung mässiges Brennen. Viel stärker werden aber empfindliche und entzündete seröse und Schleimhäute wie Conjunctiva und Urethra angegriffen. Hier erzeugt selbst die nur ½ %-Lösung starkes Brennen. Daher räth H. hier nur ¼ % Cresol enthaltende Lösungen zu benutzen. Frische Wunden zeigten bei Berieselung mit ½proc. Lösung lebhaftes, aber meist erträgliches Brennen, während granulirende Wunden fast unempfindlich dagegen waren. Sehr gute Erfolge sah Verf. bei Ozaena (½ % Cresol-Tampons), fauliger Cystitis (calculosa) (½ % Cresol, dann ¼ % Cresol-Lösungen) und bei Empyemoperation (½ %, dann ⅓, dann ¼ % Cresol) enthaltende Lösungen. Wegen der geringen Reizwirkung, welche viel geringer ist als die einer gleichwerthigen Carbol- und Sublimatlösung, wegen seiner relativen Ungiftigkeit (Intoxicationserscheinungen konnte H. in keinem seiner Fälle beobachten), wegen seiner sicheren antiseptischen Wirkung und desodorirenden Eigenschaften hält Verf. das Solveol speciell für Operationen in den Körperhöhlen und für die geburtshülflich-gynäkologische Praxis „für ausserordentlich geeignet“. Dabei hat das Solveol den Vortheil, mit Brunnenwasser klare Lösungen zu geben, ohne die Instrumente anzugreifen; dazu sind die Lösungen haltbarer als Carbolsäurelösungen. *Czaplewski.*

Koch-Hagen (904) rühmt die desinfectorische Kraft des Solveols und Solutols und behauptet, dass letzteres an desinfectorischer Kraft alle anderen Mittel übertreffe. Für die Gross-Desinfection sei es durch kein anderes Präparat zu ersetzen. *Johne.*

Zagari und **Terranova** (952) haben die toxische Wirkung des Lysols an Meerschweinchen, an Kaninchen und an Hunden erprobt, indem sie es denselben in Lösung subcutan durch den Magen und durch den Darm beibrachten, und haben gefunden, dass eine toxische Wirkung nur bei Anwendung von im Verhältniss zum Gewicht des Thieres sehr bedeutenden Dosen stattfindet, und dass die toxische Wirkung bei den verschiedenen Thierspecies sich in verschiedenem Grade kundgiebt, indem das Meerschweinchen sich am empfindlichsten und der Hund sich am wenigsten empfindlich zeigt, wenn das Lysol subcutan eingeführt wird, während bei Einführung des Lysols auf dem Wege des Magens die Unterschiede im Verhalten zwischen den verschiedenen Thieren nur ganz geringe sind.

Z. und T. haben auch die Wirkung des Lysols auf den Tuberkelbacillus geprüft, sowohl auf den in den Auswürfen enthaltenen als auf den in den Culturen isolirten, und haben constatirt, dass die Auswürfe bei Anwendung einer 2proc. Lösung nach 37 Stunden und bei Anwendung einer 4proc. Lösung nach 20 Stunden sich sterilisirt zeigen,

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 457 u. 459. Ref.

und dass die Culturen durch eine 3proc. Lösung in 15 Stunden vernichtet werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pelzer (921) fand bei vergleichenden klinischen Versuchen mit Lysol und Carbolsäure bei Wöchnerinnen — es wurden im Ganzen 116 Fälle mit Lysol und 195 mit Carbolsäure behandelt — das Lysol der Carbolsäure überlegen. Er hebt als seine Vorzüge hervor:

1) „Die grosse antimykotische Kraft in verhältnissmässig sehr verdünnten Lösungen". 2) „Die relative Ungiftigkeit, auch in stärkeren Concentrationsgraden, gegenüber anderen Desinficientien, wie Carbolsäure, Creolin und Sublimat". 3) „Keine Schlüpfrigkeit und die Eigenschaft, die Haut beim Waschen nicht anzugreifen, sondern geschmeidig und glatt zu machen". Er glaubt danach, dem Lysol den ersten Platz unter den in der Geburtshülfe gebräuchlichen Antisepticis in nicht zu ferner Zeit prophezeien zu dürfen und wünscht seine obligatorische Einführung in die Hebammenpraxis. *Czaplewski.*

Sosna (939) stellt das Lysol in der thierärztlichen Praxis über Creolin und Carbolsäure, schon deshalb, weil es sich vollständig im Wasser löse. Von besonderen Erfolgen berichtet er über 4 Heilungen von Tetanus mit einer täglich 2maligen subcutanen Injection von 20,0 einer 3proc. Lysollösung; ein Pferd mit Tetanus traumaticus in Folge Vernagelung wurde zugleich mit Lysolfussbädern und -Verbänden behandelt, den drei anderen, bei welchen äussere Verletzungen nicht nachweisbar waren, wurden zugleich täglich 1mal 10,0 Lysol in 1 L. Wasser gelöst in das Rectum infundirt. Auch ein hochgradiger Fall von Morbus maculosus wurde durch Injection von täglich 2 Spritzen zu 10,0 einer 2proc. Lysollösung in 8 Tagen geheilt. *Johne.*

Aronson (873) studirte, aufmerksam gemacht durch eine Angabe des Chemikers Trillat[1], dass mit Milzbrandbacillen inficirte Bouillon schon bei einem Formaldehydgehalt von 1:50000 steril bleibt, und dass zweimal weniger Formaldehyd als Sublimat genüge, um die Zersetzung rohen Fleischsaftes zu verhindern, die antiseptische Wirksamkeit des Formaldehyds. Seine Stammlösung enthielt ca. 40% HCOH. Ein Tropfen davon (ca. 0,02 g Aldehyd) schützte wochenlang 15 ccm offenstehende Bouillon oder Urin vor Zersetzung bei Aufbewahrung im Brutschrank. Mit Typhusculturen stark geeimpfte Bouillonröhrchen blieben steril schon bei einem Gehalt von 1:20000 Formaldehyd; bei 1:40000 schlechte Entwicklung; bei 1:80000 kein merklicher Einfluss. Fast dieselben Werthe fand er für Staphylok. pyog. aureus und Milzbrandbacillen. Bei Desinfections-Versuchen mit Diphtheriebacillen nach den Löffler'schen Methoden wurde in frisch geimpften Serumröhrchen bereits durch eine Lösung von Formaldehyd 1:250 (einmal sogar 1:400) bei 10 Secunden langer Berührung des Nährbodens mit dem Desinfectionsmittel jegliches Wachsthum aufgehoben, während nach Löffler dieses Resultat erst durch eine 3-4proc. Carbol-

---

[1]) Bulletin de la société chimique de Paris 1892, 3. mars; später weitere Mittheilungen von Trillat: Comptes rendus t. CXIV, 1892, p. 1278. Ref.

säure, Sublimat 1 : 1000, Jodtrichlorid 1 : 1000; Brom 1 : 300 erreicht wird und Salicylsäure, 15proc. Kaliumchlorat, Kalkwasser etc. wirkungslos bleiben. Doch scheint dem Formaldehyd das Vermögen, in so kurzer Zeit durch dickere Schichten zu wirken, abzugehen, da aus dickeren gut entwickelten Culturen nach 20 Stunden langer Einwirkung selbst concentrirterer Formaldehydlösungen immer noch vereinzelte Colonien bei weiterer Abimpfung aufgingen. Auch die Dämpfe des Formaldehyds zeigten stark antiseptische Kraft. In mit Diphtheriebacillen frisch geimpften mit Gummikappen verschlossenen Serumröhrchen, auf deren Boden nach Entfernung des Condenswassers vorsichtig 1 ccm Formaldehydlösung gebracht worden war, blieb bei 1proc. und stärkeren Lösungen jedes Wachsthum aus, auch später nach Entfernung der Formaldehydlösungen. Bei Anwendung geringerer Concentrationen blieb selbst noch bei 1:500 das Wachsthum im untern Theil der Serumfläche völlig aus. Bei den im oberen Abschnitt z. Th. recht üppig gewachsenen Colonien zeigte sich die Virulenz anscheinend proportional der Concentration der Formaldehydlösung bedeutend herabgesetzt. Aronson wendet sich dann von dem Formaldehyd zu einigen Derivaten desselben, welchen ebenfalls antiseptische Eigenschaften zukommen: dem oxymethylsulfonsauren Natrium, Oxychlormethyläther und vor allem dem Trioxymethylen. Letzteres, ein weisses, in Wasser unlösliches undeutlich krystallinisches Pulver, behindert bei dünnem Aufstreuen Agar-Strichculturen vom Staphylokokkus pyogenes aureus vollkommen am Wachsthum. Platten von demselben in 10 ccm Nährgelatine + 0,05 Trioxymethylen blieben ebenfalls steril. Desgleichen solche Platten, welche an der Luft offen stehen blieben, während auf mit Jodoform gleichartig behandelten Platten reichliche Pilz- und Bacterienentwicklung auftrat.

Was die toxischen Eigenschaften des Formaldehyds gegenüber höheren Organismen anlangt, so wurde eine Einathmung concentrirter Dämpfe von weissen Mäusen ziemlich gut (ohne exitus) vertragen. Bei Kaninchen war die tödtliche Dosis bei subcutaner Injection ca. 0,24 g pro kg Thier (Carbolsäure 0,268-0,348; Sublimat 0,015 nach Riedel). Dabei traten ziemlich typische Vergiftungserscheinungen auf. Mindestens ein Theil des Formaldehyds schien unzersetzt den Organismus zu passiren. — In ähnlicher Weise wie Formaldehyd wurde Zimmtaldehyd gegenüber Diphtheriebacillen geprüft und es zeigte sich bei Zusatz von 5 Tropfen reinen Oels „spärliches Wachsthum am oberen Rande der mittelhohen Serumschicht, nach Verdünnung von 1 : 4 Olivenöl reichliches Wachsthum in der oberen Hälfte derselben, nach Verdünnung von 1 : 10 in ca. $^3/_4$ der Serumfläche“. Bei Benzaldehyd blieben selbst bei einer Oelverdünnung von 1 : 10 sämmtliche Röhrchen steril. *Czaplewski.*

Rohrer (928) theilt einige Resultate von Desinfectionsversuchen mit Dermatol (basisch gallussaurem Wismuth) mit. Milzbrandsporen wurden in Suspensionen von Dermatol in Bouillon oder in schräg erstarrter Gelatine weder getödtet noch in ihrer Entwicklung

gehemmt. Dabei trat eine bräunliche bis schwärzliche Färbung durch Zersetzung des Wismuths (Schwefelwismuth? Ref.) ein. Magisterium Bismuthi wurde übrigens ebenfalls durch Milzbrandbacillen zersetzt. Auch bei fötiden Paukenhöhleneiterungen wurde das Dermatol unter schwarzbrauner Verfärbung zersetzt. Mit Dermatol bestreute Fleischwürfel trockneten ein ohne üblen Geruch, während Controlfleischwürfel ohne Dermatol auch eintrockneten, aber üblen Geruch verbreiteten. Hier war also eine gewisse fäulnisshemmende Wirkung zu bemerken. *Czaplewski.*

Werther (948) berichtet über klinische Erfahrungen mit Dermatol. Er verwandte es in ca. 40 Fällen (stets rein in Pulverform) bei Wunden mit Epitheldefect, Verbrennungen, chronischen Unterschenkelgeschwüren, gespaltenen Carbunkeln und Phlegmonen. Die constantesten Erfolge sah er bei Verbrennungen zweiten Grades, gute Wirkungen ferner bei chronischen Unterschenkelgeschwüren. Bei einfachen Wunden mit Epitheldefect, gespaltenen Carbunkeln, Phlegmonen und anderen geschwürigen Processen entfaltete das Mittel seine Wirkung erst voll und ganz, nachdem unter Entfernung der nekrotischen Theile eine gröbere Reinigung erfolgt war. Er hält daher das Dermatol „wegen seiner austrocknenden, adstringirenden und antiseptischen Eigenschaften bei absoluter Giftfreiheit und Geruchlosigkeit" für eine wahre Bereicherung unseres Arzneischatzes. *Czaplewski.*

Isaac (902) stellt, ausgehend von den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Dermatols, Indicationen für seinen Gebrauch auf. Als unlösliches reizloses Trockenpulver ist es naturgemäss ausgeschlossen, wenn feuchte Behandlung oder reizende Mittel indicirt erscheinen. Wegen seiner Unlöslichkeit vermag es nur auf oberflächlich erkranktes Gewebe, nie auf tiefere Processe zu wirken und entfaltet seine antiseptische Wirkung nur bei directer Berührung mit den Infectionserregern. Sehr gute Erfolge sah Verf. bei Intertrigo aller Art, acuten nässenden Ekzemen, ferner bei ausgeräumten Bubonen. Intoxicationen hat er in keinem Falle beobachtet. *Czaplewski.*

Latteux (907) stellte eine concentrirte Lösung von Ichthyol in Nährbouillon her, setzte hierauf je acht mit Nährbouillon beschickten Gläsern steigende Mengen der Ichthyollösung zu und inficirte dieselben mit je einer Oese einer Pilzcultur. Er konnte bei dieser Versuchsanordnung bestimmen, bei welcher Concentration des Ichthyolzusatzes das Wachsthum der Pilze sistirt wurde. Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit Staphylok. pyog. aureus, albus; Streptok. erysipelatis, pyogenes; Bacillus typhi, Diplok. pneumoniae, Mikrok. gonorrhoeae und Trichophyton tonsurans. Das Ergebniss seiner Prüfung war, dass mit Ausnahme von Streptok. pyogenes alle genannten Pilze durch 3-8proc. Ichthyollösungen vernichtet werden. *Riehl.*

Latteux (907) prüfte das Ichthyol auf seine Wirksamkeit gegenüber Staphylok. pyogenes aureus und albus, Streptok. erysipelatis, pyogenes und einem aus einer eitrigen Pleuritis gewonnenen

Streptokokkus, dem Typhusbacillus, Diplok. pneumoniae, Gonokokkus und Trichophyton tonsurans. Die Versuche wurden derart angestellt, dass L. sich 1) eine concentrirte Lösung von Ichthyol in Bouillon bereitete, 2) 8 Tuben mit je 10 ccm Bouillon versetzte, diese nach Sterilisation bei 150° durch 3tägigen Aufenthalt bei 35° auf Sterilität prüfte, 3) die einzelnen Röhrchen mit steigenden Zusätzen der Ichthyolstammlösung von 0; 0,1; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0% versetzte und 4) jedes Röhrchen mit der gleichen Culturmenge aus Röhrchen No. 1 impfte. Diese Röhrchen dienten zur Beobachtung. Ausserdem wurden nach 5 Minuten lang dauernder Ichthyolwirkung und aus dem Controlglas (ohne Ichthyolzusatz) je eine Probe auf Gelatineröhrchen überimpft. L. fand nun, dass sämmtliche untersuchte Mikrobienarten einer Concentration von 3-4% nicht widerstanden, mit Ausnahme des Streptok. pyogenes, welcher zur völligen Vernichtung 6-7% Ichthyollösung bedurfte. Da man in der Praxis ohne Schaden 5-, ja selbst 10procentige Lösungen anwenden kann, sei man reichlich sicher, eine vollkommene Antisepsis damit zu erzielen. *Czaplewski.*

Acosta und **Grande Rossi** (871) versetzten 10 Reagensgläser mit je 10 g steriler Nährbouillon mit 1 bis zu 10 Tropfen (à 0,0286 g) Ichthyol (also 0,286-2,860%). Diese Gläser wurden mit virulenten Milzbrandbac. inficirt und nach 5tägigem Aufenthalt bei 37° untersucht. Bei mehr als 4 Tropfen Zusatz hörte die Durchsichtigkeit auf. Mikroskopisch fanden sich in Präparaten Milzbrandfäden neben anderen Mikrobien, die wohl aus dem untersuchten Ichthyol (?) stammten. Culturell konnten weder auf Agar noch Gelatine Milzbrandcolonien erhalten werden, da gewisse Streptokokkuscolonien (?) alles überwucherten. Versuche mit Staphylokokkus pyogenes aureus und Bac. prodigiosus sollen ebenso negativ in Bezug auf die antiseptische Kraft des Ichthyols ausgefallen sein, so dass diese, wenn überhaupt vorhanden, „nur für bestimmte noch zu ermittelnde Mikroorganismen Geltung haben kann“. *Czaplewski.*

Bartoschewitsch (874) untersuchte das rohe Naphta, den sog. „Masut“ (flüssige Naphtarückstände), sowie das gewöhnliche käufliche Benzin und Kerosin auf ihre antiseptischen Eigenschaften hin. Es zeigte sich, dass nur das Benzin nennenswerthe bactericide Kraft besitzt. Typhusbacillen, Staphylokokkus pyog. sowie Streptok. erysipel. wurden schon nach 10 Minuten langer Einwirkung getödtet, Milzbrandbacillen erst nach 60 Minuten, Milzbrandsporen erst nach 24 Stunden; durch Behandlun gvon „Masut“ mit Schwefelsäure und mit Aetznatron konnte B. eine Flüssigkeit herstellen, die er „Desinfectin“ nennt; dieselbe besitzt nicht unerhebliche antiseptische Eigenschaften und empfiehlt sich durch ihre Billigkeit. Näheres im Original. *Alexander-Lewin.*

Aftandiloff (872) tritt für die Beibehaltung der Chlordämpfe in der Desinfectionspraxis ein. Er erhielt Abtödtung von Gartenerdebacillussporen, die er, in Nährböden gebracht, den Chlordämpfen eines damit desinficirten Wohnraumes aussetzte. *Henke.*

Nach den von **Zagari** und **Sante** (951) gemachten Untersuchungen üben Essigsäuredämpfe eine energische bacterienschädigende Wirkung aus; die zur vollständigen Vernichtung der Bacterien erforderliche Zeit ist für den Milzbrandbacillus ohne Sporen, für die Milzbrandsporen, für den Typhusbacillus und den Staph. aureus $1\frac{1}{2}$, und für den Cholerabacillus 1 Stunde[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

v. Tavel und **Tschirch** (942) fanden, dass die antiseptische Wirkung des Jodtrichlorids, die auf seinem Gehalt an Monochlorid basirt, auf den Staphylok. citreus, den Bac. pyocyaneus und Milzbrandsporen, eine dem Chlor gleichwerthige, bezüglich der letzteren sogar eine demselben überlegene ist. Um dem Geppert'schen Postulat der völligen Entfernung des zu prüfenden Antisepticums aus dem Prüfungssubstrat zu genügen, wurde das etwa noch vorhandene Jodtrichlorid durch Natriumthiosulfatlösung vor der Einbringung in den Nährboden unschädlich gemacht. Die beiden anderen Bestandtheile des Jodtrichlorids ausser dem Monochlorid, die Salzsäure und Jodsäure, spielen eine viel nebensächlichere Rolle als jenes für die Antisepsis. *Henke.*

Renner (926) rühmt das Natrium dithiosalicylicum No. 1 und 2 als vorzügliches wundheilendes Antisepticum, welches er bei der Maul- und Klauenseuche erprobt habe. Ebenso vorzügliche Erfolge habe er von dem erheblich billigeren Dithion gesehen, welches alle übrigen gebräuchlichen Antiseptica übertreffe. *Johne.*

Röder und **Hartenstein** (927) konnten im Gegentheil nicht finden, dass die genannten Mittel (cf. voranstehendes Referat) mehr leisteten als die bisher gebräuchlichen. *Johne.*

Lunkewitsch (910) fand, dass Staphylokokkus pyog. aureus auf Gelatine, resp. Agar, welche blaues Pyoktanin im Verhältniss von 1 : 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 und 30 Tausend enthielten, in 10 Tagen kein Wachsthum zeigte, dass Bac. anthracis unter denselben Bedingungen nur auf Agar, welches Pyoktanin im Verhältniss von 1 : 30000 enthielt, nach 4tägigem Verbleiben im Thermostat sich schwach entwickelte; dass Bac. pyocyaneus auf Gelatine mit 1 : 1000 und 1 : 3000 Pyoktanin noch nach 10 Tagen kein Wachsthum erkennen liess, während er im Thermostat auf Agar mit 1 : 1000 Pyoktanin gut wuchs. Das gelbe Pyoktanin vermochte nur im Verhältniss von 1 : 1000 das Wachsthum der beiden ersten Bacterienarten unbedeutend zu verlangsamen, während es auf den Bac. pyocyaneus ohne Wirkung war. Die bacterientödtende Wirkung des blauen Pyoktanins erwies sich ebenfalls als sehr schwach, die des gelben sogar = 0. *Alexander-Lewin.*

---

[1]) Offenbar muss man annehmen, dass sich bei diesen Experimenten irgend eine, vielleicht auf einem verschiedenen Virulenz- resp. Abschwächungsgrade der verwendeten Mikroorganismen beruhende Fehlerquelle eingeschlichen hat, wenn man sich die gleiche Widerstandsfähigkeit erklären will, die Keime gegen Essigsäuredämpfe zeigten, welche, wie z. B. die Milzbrandsporen und die Milzbrandbacillen, gegen die Wirkung aller anderen Desinfectionsmittel eine so verschiedene Widerstandsfähigkeit an den Tag legen! Ref.

Rohrer (929) suchte nachzuweisen, ob die auch nach dem Auswaschen von mit Pyoktanin behandelten Milzbandsporenseidenfäden an die Nährbouillon abgegebenen Farbstoffmengen wachsthumshemmend wirkten. Er fand, dass sich aus Milzbrandsporenfäden nach einstündiger Behandlung mit 1‰iger Hexaäthyl-Pyoktaninlösung in Bouillon sowohl ohne als mit Auswaschen keine Culturen mehr entwickelten (sogar bei Uebertragung in neue Bouillonröhrchen, in welchen kein Farbstoff mehr abgegeben wurde). In Bouillonröhrchen mit 5 ccm Inhalt unterblieb auf Zusatz von 2 Tropfen Hexaäthylpyoktaninlösung die Entwicklung, während sie bei 1 Tropfen Zusatz noch stattfand. Mäuse mit Milzbrandsporenfäden geimpft, welche mit ca. 1‰ger Lösung behandelt waren, starben nicht.

Die Keimfähigkeit der Sporen wurde nur durch 1proc. Methyl- und Aethylpyoktaninlösungen, nicht durch 1proc. Auraminlösung vernichtet. *Czaplewski.*

Tipiakoff (943) berichtet über einige klinische Erfahrungen mit blauem Pyoktanin. Sehr gute Erfolge will er mit Einspritzungen von 1½ PRAVAZ'schen Spritzen 1 : 500 in kranke Gewebe namentlich bei Cancroiden des Uterus, Krebs des Halses und bei einem Myxosarcom erzielt haben. Er hält das Pyoktanin für ein gutes Antisepticum; weil er sich überzeugte, dass es die Gewebsblutungen stillt, verwandte er es bei Endometritiden sofort nach der Auskratzung des Uterus mittels Einspritzung oder zur Tamponade. Danach hält er Pyoktanin bei unheilbaren Affectionen, wie z. B. Carcinom, für sehr brauchbar als geruch- und schmerzmindernd, desgleichen zur Blutstillung kranker Gewebe, wie z. B. bei blutenden Endometritiden. *Czaplewski.*

Taube (941) berichtet über klinisch-bacteriologische Erfahrungen beim Gebrauche von Pyoktanin gegen Diphtherie, Scharlachdiphtherie, Tonsillitis und Soor. Trotzdem sich aus einer aussen vollständig blau gefärbten Diphtheriemembran die Diphtheriebacillen aus den blauen Theilen ebenso entwickelten, wie aus den weissen, empfiehlt T. das Pyoktanin als das beste der jetzt vorhandenen Mittel gegen Diphtherie. Das kranke Kind bekommt zunächst 1 Theelöffel Natr. bicarbonic. in 1 Esslöffel Wasser eingerührt, fünf Minuten darauf wird Zungengrund, Tonsillen und Rachenwand tüchtig mit einem in 10 % Pyoktaninlösung getauchten dicken gewöhnlichen Malpinsel (enthaltend 0,05 der Lösung) tüchtig eingepinselt. Bei eintretenden Würgbewegungen dringt das Mittel nur besser in die Lacunen der Tonsillen ein. Die Pinselung wird meist drei Tage lang 2mal täglich, dann noch einige Tage einmal täglich oder einen Tag um den andern je nach Erforderniss wiederholt. Ausserdem erhalten die Kinder noch Kali chloric. 2,0 : 120,0 (stündlich einen Theelöffel), kalte Halseinwicklungen (ev. 3-4stündlich), Malaga und zunächst nur schleimige Nahrung. — Bei schwerer septischer Scharlachdiphtherie sei das Pinseln länger nothwendig und öftere Ausspülungen mit dem Natronwasser indicirt. Bei Tonsillitis lacunaris und Stomatitis aphthosa genügte meist eine einzige Pinselung, ebenso bei Soor. PLAUT fand Soorreste, welche

nach der Verfärbung am harten Gaumen sitzen geblieben waren, nicht mehr entwickelungsfähig; dagegen beobachtete er auch Weiterentwicklung des Soorpilzes in 10% Lösung, so dass also die Vernichtung desselben durch einmalige Pinselung nicht sicher ist. In seltenen Fällen traten Soorrecidive ein. TAUBE rühmt dem Pyoktanin nach, dass bei seiner Anwendung der üble Geruch stets verschwand; Membranen wurden schneller abgestossen. Auf secundäre Diphtherieaffectionen (Herz und Niere) war es ohne Einfluss, Temperatursteigerungen wurden nicht beobachtet. Bei Tonsillitis lacunaris und starker Angina der Erwachsenen und Stomatitis aphthosa wurde das Pyoktanin von keinem anderen Mittel übertroffen. Vorsicht ist beim Gebrauch wegen der ev. Beschmutzung zu empfehlen. *Czaplewski.*

Laser (906) berichtet über seine Desinfectionsversuche mit Saprol, einem in der Fabrik von Dr. H. NÖRDLINGER in Bockenheim bei Frankfurt hergestellten neuen Desinfectionsmittel. Dieses hat die Eigenthümlichkeit, sich auf der Oberfläche von Flüssigkeiten und Faecalien in einer öligen Schicht auszubreiten. Dabei sollen seine desinficirenden Bestandtheile von der unterliegenden Flüssigkeit ausgelaugt werden, während die ölige Schicht selbst das Entweichen übelriechender Gase verhindert und auffallende Luftkeime unschädlich macht. Bewegung der Schicht und Anwesenheit von Ammoniak vermehrt noch das Auslaugen. Aus den Versuchsresultaten mögen folgende hier Platz finden. Urin, bedeckt mit einer ganz dünnen Saprolschicht, war noch bis zum 22. Tage sauer, klar, ohne Geruch und steril. 2 Tropfen Saprol auf ein mit Milzbrandsporen geimpftes Bouillonröhrchen (wie viel ccm? Ref.) bewirkten eine erhebliche Entwicklungshemmung. Bei Zusatz einer grösseren Menge Saprol (2 cm hohe Saprolschicht auf 3½ cm hohe Bouillonschicht) werden schon nach 24 Stunden aus den Milzbrandsporen keine Colonien mehr erhalten. Bei diesem und einem folgenden Versuch war nicht ausgeschlossen, dass an der Pipette vom Durchdringen durch die Saprolschicht von aussen anhaftendes Saprol, den Nährboden verunreinigt hatte, weshalb bei späteren Versuchen die Pipetten dabei aussen mit Aether abgewaschen wurden. 50 ccm Filtrat von 100 ccm Wasser mit 20 ccm Saprol (2 Tage gestanden) bewirkte in 10 ccm Bouillon Abtödtung von vegetativen Milzbrandbacillen in 5 Tagen; 5 ccm Filtrat von 100 ccm Wasser und 20 ccm (5 Tage gestanden) erzielte dasselbe Resultat in 5 ccm Bouillon mit vegetativen Milzbrandbacillen und wenigen Sporen in 8 Tagen. Ein Filtrat von Urin, welcher mit dünner Saprolschicht bedeckt 23 Tage gestanden hatte, gestattete, mit Cholera- und Typhusbac. und Staphylokokkus pyogenes aureus beimpft, kein Wachsthum dieser Bacterien. Filtrate von verschieden lange gestandenem Saprolwasser tödteten Staphylokokkus pyogenes aureus an Fäden sicher in 1-3 Tagen. Verf. ging nun zu Versuchen mit Urin und Faeces über, unter Bedingungen, welche sich an die in der Praxis in Betracht kommenden Verhältnisse anlehnen. Als Resultat ergab sich, dass ½ ccm Saprol 250 ccm Urin in 13 cm hoher Schicht in einem Cylinder von 6 cm Diameter vor Zersetzung schützt, ebenso

1½ ccm Saprol 500 ccm Urin in 26 cm hoher Schicht; ferner 2 ccm Saprol 1000 ccm Urin in einer Schale von 20·2 ccm Durchmesser bei 3-4 cm Höhe. Eine 26 cm hohe Urinschicht brauchte also die dreifache Menge wie eine 13 cm hohe Schicht. — 1 ccm Saprol genügte, um innerhalb von 6 Tagen ca. 180 g mit Urin vermischter Faeces keimfrei zu machen. ½ ccm Saprol vermochte in 24 Stunden sterilisirte und mit Choleraculturen versetzte Faeces, in 48 Stunden in gleicher Weise mit Typhusculturen versetzte Faeces, 1 ccm letztere sogar auch in 24 Stunden zu sterilisiren. — Danach würde also ca. 1% Saprol zur Desinfection von Urin und Faeces genügen. Pro Kopf und Tag 150 g Faeces und 1200 ccm Harn gerechnet, würde dies 400 g pro Monat für eine Person ergeben. 25 ccm genügten, um eine Closettonne mit Inhalt über 8 Tage geruchlos zu erhalten. Zu weiteren Versuchen im Grossen fehlte die Gelegenheit. Der Verbreitung des Mittels steht sein Preis von 60 Pfg. pro Liter (für grössere Anstalten nur 40 Pfg.) nicht im Wege, da sich daraus nur eine Ausgabe von 20 Pfg. pro Kopf und Monat ergeben würde. Verf. empfiehlt weitere Versuche mit diesem Mittel, zumal die Faeces dadurch nichts an ihrem Werth für die Landwirthschaft verlieren sollen. *Czaplewski.*

Pfuhl (923) untersuchte Sublimatpäckchen aus verschiedenen Verbandmittelreserven der Armee (im Alter von 1 Tag bis zu 2½ Jahren), um den Minimalgehalt an Sublimat festzustellen, bei welchem der Verbandstoff noch antiseptisch wirkt, da für Kriegszeiten die Anwendung aseptischen Verbandmaterials auf undurchführbare Schwierigkeiten stösst und die in der Armee eingeführten Sublimatverbandstoffe bekanntlich beim Liegen einen grossen Theil ihres Sublimatgehalts verlieren. Ungefähr 2 g in Petri'schen Schälchen abgewogene Verbandmittelprobe wurde langsam mit der fünffachen Gewichtsmenge einer lange und gut durchschüttelten Suspension von 2 Platinösen Bouilloncultur des Staphylok. pyog. aureus in 30-40 g flüssigem sterilem Rinderblutserum übergossen und mittels zweier steriler Pincetten durchknetet. Das erwähnte Mengenverhältniss war wegen der vorher festgestellten Aufsaugungsfähigkeit der Mullprobe gewählt worden. Die durchtränkten Versuchsproben wurden 24 Stunden bei 35° gehalten, dann ausgepresst und mit je 1 Tropfen der ausgepressten Flüssigkeit (Koch'sche Spritze 1 Tropfen = 1/36 ccm) Rollröhrchen mit 7 ccm Gelatine gegossen, welche bis 14 Tage in Beobachtung blieben. Bei einem Gehalt von 0,0892% Sublimat (bestimmt von Proskauer nach Rose's Methode) entwickelte sich der Staphylok. pyogenes nicht mehr. Gleiche Resultate ergab in Pressstücken zu 40 m verpackte und in rothes Papier eingeschlagene Sublimatgaze. Mit Sublimat und Weinsäure imprägnirte Verbandstoffe behielten ihren Sublimatgehalt länger, und dieser verhielt sich zu dem der gewöhnlichen Sublimatcompressen wie 8 : 5. Den eben wirksamen nothwendigen Minimalgehalt an Sublimat ermittelte Pfuhl als 0,09-0,119%. Immerhin ergaben also die Versuche Pfuhl's, dass die eingeführten Sublimatverbandstoffe entgegen den Annahmen von Laplace und Schlange für Feldzwecke genügende

antiseptische Kraft behielten, zumal sie nur für Nothverbände in Frage kämen. *Czaplewski.*

Trambusti (945) hat einige pathogene Mikroorganismen in Nährmitteln cultivirt, die stetig zunehmende Mengen Sublimat enthielten, um ihr Anpassungsvermögen gegenüber der Wirkung des Desinfectionsmittels zu studiren, und hat beobachtet, dass dieselben im Allgemeinen die Fähigkeit besitzen, sich der Wirkung dieses Desinfectionsmittels anzupassen, d. h. sie erlangen, nachdem sie in Nährmitteln gelebt haben, welche kleine Mengen Sublimat enthielten, einen höheren Grad von Widerstandsfähigkeit gegen dasselbe, der jedoch bei den verschiedenen Mikroorganismen variirt. So geht z. B. der Friedländer'sche Pneumobacillus, der bis zu einer Dosis von 1 : 2000 widersteht, wenn er vorher in geringere Dosen Sublimat enthaltender Bouillon cultivirt worden ist, zu Grunde, wenn er aus reiner Bouillon ohne Weiteres in 1 : 15000 Sublimat enthaltende Bouillon verpflanzt wird. Der Hühnercholerabacillus dagegen, der gegen die Wirkung des Sublimats viel empfindlicher ist, erlangt keine grössere Widerstandsfähigkeit gegen dasselbe, d. h. er vermag sich nur einer Dosis von 1 : 30000 anzupassen. Was das pathogene Vermögen der Mikroorganismen anbetrifft, die durch Anpassung die Fähigkeit erlangt haben, grösseren Dosen Sublimat zu widerstehen, als sie es anfangs vermochten, so bleibt dasselbe bei einigen bestehen, so lange das Leben und die Entwicklung des Mikroorganismus fortdauern, während es bei anderen lange vorher erlischt und man bei diesen somit eine Abschwächung zu constatiren hat. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Spiegler (940) berichtet ausführlicher über Versuche bezüglich der Wirkung von Thiophendijodid auf Staphylok. pyog. aureus, Bac. prodigiosus, pyocyaneus, Streptok. pyogenes, Bac. typhi abdominalis, Choleravibrio und Bac. anthracis, bei denen theils die flüssigen Nährböden mit Thiophendijodid versetzt, theils die festen Nährböden mit dem pulverförmigen Mittel bedeckt wurden. Ganz besonders empfindlich zeigten sich gegen das Thiophendijodid und zwar auf allen Nährböden (Gelatine, Bouillon, Blutserum) Bac. typhi und anthracis, Vibrio Cholerae und Streptok. pyogenes, weniger Staphylok. pyog. aureus und Bac. pyocyaneus. Am resistentesten zeigte sich der Bac. prodigiosus. Bei den Versuchen wurden nicht wie bei de Ruyter's Jodoformversuchen störende Schimmelpilzbildungen beobachtet. Das Thiophendijodid scheint also auch auf im Präparat selbst etwa enthaltene Mikrobien schädlich zu wirken. Auf Wunden sei die Wirkung viel grösser als nach den Laboratoriumsversuchen zu erwarten stände. Aehnlich wie bei Jodoform, wird auch aus Thiophendijodid im Organismus Jod abgespalten (auch im Harn nachweisbar). Vor Jodoform hat es einen schwachen angenehm-aromatischen Geruch voraus. Spiegler macht daher auf das Thiophendijodid als brauchbares Antisepticum aufmerksam. *Czaplewski.*

Heider (899) berichtet über die Resultate seiner unterdessen fortgesetzten und ergänzten früheren Versuche über die Wirksamkeit

der Desinfectionsmittel bei erhöhter Temperatur, welche er, veranlasst durch das Erscheinen von BEHRING's Arbeit „über Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden"[1] bereits in einer vorläufigen Mittheilung[2] theilweise veröffentlicht hatte. Zum Studium der Wirkung der Desinfectionsmittel auf die isolirten Infectionserreger bediente er sich der von GEPPERT eingeführten Prüfung an Bacteriensuspensionen, indem er im Wesentlichen der von GRUBER[3] angegebenen Versuchsanordnung folgte. Die durch Filtriren von gröberen Partikeln befreiten Suspensionen oder Bouillonculturen wurden mit Lösungen des Desinfectionsmittels von einer Concentration und in einer solchen Menge vermischt, dass der gewünschte Concentrationsgrad in der Mischung erhalten wurde. Aus dieser wurden nach bestimmten Zeiten Proben mittels Platinöse auf Bouillonröhrchen verimpft. Von dieser ersten gut durchgemischten Verdünnung wurden 6 Oesen auf neue Bouillonröhrchen übertragen. Zur Controle wurden 2 Verdünnungen in der geschilderten Weise angelegt, um sich von einer genügenden Zahl der Keime in der Suspension zu überzeugen, und dann als gelungen nur die Versuche betrachtet, bei welchen zu Anfang in beiden Verdünnungen Wachsthum eingetreten war. Nach Schluss des Versuches wurden die Versuchsröhrchen 8-10 Tage bei 37° zur Beobachtung gehalten. Die Erwärmung der Versuchsproben wurde in ERLENMEYER'schen Kölbchen oder in weiten Reagirgläsern mit Gummistopfen in entsprechend erwärmten Wasserbädern vorgenommen. Die Anwärmungszeit und die Temperaturdifferenz zwischen Wasserbad und Eprouvetteninhalt wurde meist vernachlässigt[4].

Die Empfindlichkeit der Methode wäre noch zu steigern durch mehrfache Abimpfungen in Bouillon, doch stände dieser Maassnahme der zu grosse Bouillonverbrauch hindernd im Wege. — Die praktische Durchführung der Methode und die Beurtheilung des Verlaufs des Desinfectionsvorganges aus den in verschiedenen Intervallen entnommenen Proben erläutert HEIDER an einem Beispiel (Wirkung 3proc. Schwefelsäure auf Milzbrandsporen bei 55 ° C.). Schon früh documentirt sich

---

1) Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 395; cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 508. Ref.

2) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 221; cf. Jahresbericht VI, 1890, p 505. Ref.

3) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 460. Ref.

4) Für die Genauigkeit der Methode giebt HEIDER folgendes rechnerische Beispiel: Werden aus 10 ccm Originalgemisch (Suspension + Desinfectionsmittel) 20 cmm mittels Oese in 10 ccm Bouillon übertragen (I. Verdünnung), so enthält dies letztere Röhrchen $^1/_{500}$ des Originalgemisches. Die II. Verdünnung (mit 6 Oesen der I. Verdünnung) enthält dann ca. $^1/_{80}$ der I. Verdünnung oder ca. $^1/_{40000}$ des Originalgemisches. Dieses muss also im Minimum 40 000 lebende Keime pro 10 ccm enthalten, wenn in die II. Verdünnung mit Sicherheit 1 Keim kommen soll, und mindestens 500 Keime pro 10 ccm, wenn die I. Verdünnung sicher inficirt werden soll. Bei Sterilbleiben der II. und I. Verdünnung müsse also der Keimgehalt unter 40 000 resp. 500 gesunken sein. 500 Keime, die sich dem Nachweis entziehen können, könne man wohl bei einem Keimgehalt der Ausgangssuspension, welcher nach Tausenden oder Millionen zähle, vernachlässigen. Ref.

durch verspätetes Auswachsen eine Schädigung der Keime (bei I. Verdünnung nach 2stündiger, bei II. Verdünnung nach 1stündiger Einwirkung); doch ist nach 3 Stunden der Keimgehalt noch über 40000 (cf. Ausführungen der vorigen Anmerkung; von da ab bleiben die II. Verdünnungen steril). Das II. Stadium, verzögertes Wachsthum in den I., Ausbleiben des Wachsthums in den II. Verdünnungen, dauert ebenfalls 3 Stunden. Das weise darauf hin 1) „dass thatsächlich in der Resistenz der Sporen grosse Unterschiede bestehen müssen“, 2) dass man bei der stundenlangen Dauer des II. Stadiums die Abtödtungszeit unter Umständen viel zu kurz finden könne in Fällen, bei denen in den I. Verdünnungen durch mitübertragenes Desinfectionsmittel Entwicklungshemmung eintritt, während die II. Verdünnungen noch positiv sind. Für den letzteren Fall, der von Hammer[1] nicht beobachtet werden konnte, führt er aus seinen mehrfachen Beobachtungen (bei Creolin, Lysol, Cresolschmierseifen, Pyoktanin etc.) eine als Beispiel an. Bei einem Versuch über die Wirkung von 10proc. Pearson'schen Creolin auf Milzbrandsporen bei 55° blieben sämmtliche I. Verdünnungen (bei 1-8stündiger Einwirkung) steril. In den II. Verdünnungen zeigte sich jedoch Wachsthum, von 5 Stunden ab war dasselbe verspätet. Mehrfach konnte Heider beobachten, dass anfangs in beiden Verdünnungsreihen Wachsthum auftrat, dann aber nur noch in den II. Verdünnungen. Er erklärt dies auffallende Verhalten durch die zuerst von Geppert nachgewiesene gesteigerte Empfindlichkeit der schon mit Desinfectionsmitteln behandelten, aber noch nicht getödteten Sporen gegen neue entwicklungshemmende Einflüsse. Die Voraussetzung, „dass jene Concentration, welche Entwicklungshemmung bewirkt, während der ganzen Dauer des Versuchs die gleiche bleibe“, sei eben nicht zutreffend, weshalb er auch die von Hammer angewendete Controle, „dass man zu Beginn des Versuches je eine Oese der Bacteriensuspension und des Desinfectionsmittels in Bouillon überträgt, um zu sehen, ob Entwicklungshemmung eintritt“, für ganz werthlos hält. Einige Versuche, bei denen nebeneinander Abimpfungen in 2 Verdünnungen nach der eben beschriebenen Methode oder bloss durch Uebertragung in Kölbchen mit 50 ccm Bouillon ohne II. Verdünnungen vorgenommen wurden, ergaben, „dass in jenen Fällen, wo in den ersten Verdünnungen (sei es gleich von Anfang an — oder erst im Laufe des Versuches —) Entwicklungshemmung eintritt, mittels der Abimpfung in Kölbchen stets längere Zeit positive Resultate erhalten werden, als durch die Verdünnungsmethode“. Daher hält es Heider für vortheilhaft, in Fällen, in denen es auf genaue Bestimmung der Abtödtungszeit ankommt, „die Abimpfung in Kölbchen mit 50 ccm Bouillon vorzunehmen, wenn sich bei der Methode der Verdünnungen Entwicklungshemmung in den I. Röhrchen gezeigt hat. — Als Testobject benutzte Heider auf Weizenextractagar[2] gezüchtete Milzbrand-

[1]) Archiv f. Hygiene Bd. XIV, 1892, p. 125. Ref.

[2]) 500 g Weizengries mit 1 Ltr. Wasser 12-24 Stunden macerirt, filtrirt, das Filtrat mit $1^{3}/_{4}$% Agar versetzt und neutralisirt etc. Zusatz von $^{1}/_{2}$% Pepton ergab reichlicheres Wachsthum aber verzögerte Sporulation. Ref.

sporen. Die eine von ihm benutzte Sorte war in 5% Carbolsäure noch nach 30-40 Tagen lebensfähig, im Wasserdampf dagegen bestenfalls nach 3 Minuten noch lebensfähig, nach 5 Minuten aber abgetödtet. Andere geprüfte Milzbrandsorten ergaben noch weniger resistente Sporen. Am resistentesten erwiesen sich noch Milzbrandsporen aus einer von Prof. C. Fraenkel erhaltenen Cultur, indem sie meist 5, einmal sogar 7 Minuten strömenden Dampf aushielten. Heider macht dabei auf das incongruente Verhalten der Sporen gegenüber Carbolsäure und Wasserdampf aufmerksam, welches hier übrigens gerade im umgekehrten Sinne wie bei v. Esmarch's[1] Versuchen zu Tage trat, bei denen Sporen, welche 7 Min. strömenden Dampf vertrugen, in 5% Carbolsäure schon nach 2 Tagen abstarben. Das letztere Resultat sei vielleicht durch die von v. Esmarch angewandte Methode zu erklären. Die Geppert'sche Sporenprüfung durch die Kochmethode ergab zunächst wohl durch ungleichmässige Erwärmung zu günstige Resultate; diese wurden bei gleichmässigerer Erwärmung (Fletcherofen) constanter und ergaben im Allgemeinen eine Abtödtung der Milzbrandsporen durch das siedende Wasser in Uebereinstimmung mit Koch's Angaben in 2 Minuten[2]. Wasser von 75° wurde noch 8 bis 9 Stunden lang, von 85° 30 Minuten (bei 40 resp. 45 Minuten negativ), von 95° 5 Minuten (10 [?] resp. 15 Minuten negativ) ertragen, während Perroncito[3] bei 80-90° Vernichtung in 12, bei 93° binnen 5 Minuten beobachtet hatte.

Die Resultate der eigentlichen Versuche Heider's sind nun folgende: Silbernitrat zeigte sich viel weniger wirksam als Behring[4] angegeben. Eine 1proc. Lösung bewirkte noch nach 54 Stunden keine Abtödtung der Sporen. Erwärmen auf 55° ergab ebensowenig wie bei Sublimat (1‰) und bei Kupfervitriol und Chlorzink (5proc. Lösungen) raschen Erfolg. Sublimat 1‰ und Silbernitrat 1% gaben dabei noch nach 2 Stunden, Chlorzink 5% nach 2½ und Kupfervitriol 5% nach 6½ Stunden positive Resultate. Zur Unschädlichmachung des Desinfectionsmittels wurde nach Geppert Schwefelkalium gewählt. Da sich hierbei Schwefelsilber und Schwefelkupfer als nicht entwicklungshemmend für die Milzbrandsporen erwiesen, so benutzte Heider Silbernitratlösung zur Unschädlichmachung des Schwefelkaliums, welches sonst vielleicht schädliche Wirkung hätte entfalten können. Während er bei den Sublimatversuchen nach der Entgiftung durch Schwefelkalium, wenn er in gewohnter Weise mit der Oese auf Bouillon abimpfte, keine Culturen mehr erhielt, wohl weil, wie er annimmt, zu wenig Sporen diese ganze Procedur überlebten, erhielt er auf folgende Weise noch Culturen. Ca.

---

[1]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. V, 1889, p. 67. Ref.

[2]) Ein späteres Auftreten von Milzbrandcolonien nach länger als 2 Minuten führt Heider sowohl in einem eigenen Versuch (3 Minuten) als auch bei Geppert (5 Minuten) und Buttersack (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. VIII, 1892, p. 357) (8 Minuten) auf Versuchsfehler zurück. Ref.

[3]) Archives ital. de biologie 1883; Referat: Uffelmann's Jahresbericht 1883. Ref.

[4]) Deutsche med. Wochenschr. 1887 p. 806. Ref.

$^1/_4$ Stunde nach dem Schwefelkaliumzusatz wurden einige Tropfen einer 1proc. Silbernitratlösung zugesetzt. Der entstehende sich zusammenballende Niederschlag reisst dann die Sporen mit sich nieder, wird mehrfach mit sterilem Wasser gewaschen und Klümpchen davon auf Kölbchen mit 50 ccm Bouillon übertragen. Dadurch konnte H. noch nach 72 Stunden Culturen aus 1‰ Sublimatlösung erhalten; bei sonst gleicher Versuchsanordnung und Erwärmung auf 55° zeigte sich nach 2 Stunden noch keine Wirkung. Die günstigeren Angaben BEHRING's, JEROSCH's und die neueren Angaben SAVOR's[1] erklärt er aus der Anwendung einer noch nicht so verfeinerten Methodik. — Was die Wirkung der Carbolsäure anlangt, so sind HEIDER's Versuche, da sie bei weit höheren Temperaturen angestellt wurden, mit einer Ausnahme nicht gut mit den Angaben NOCHT's[2] und PANE's[3] vergleichbar. Bei diesem einen Versuch bei 40° wurde für 5% Carbolsäure die Abtödtungszeit (zwischen 3 und 4 Stunden) etwas länger gefunden als bei den genannten Autoren. Im Uebrigen ermittelte HEIDER für Zimmertemperatur 35-40 Tage; bei 40° zwischen 3-4 Stunden; bei 55° zwischen $^1/_2$-$^3/_4$ bis zu zwischen 1 und 2 Stunden; bei 75° wurde in einem Falle schon nach $^1/_4$ Stunde Abtödtung beobachtet, in einem anderen dagegen nach 1 Stunde noch nicht. 3proc. Carbolsäure gab dagegen bei 95° nach 7 Stunden noch positive Resultate; bei 75° wurde in einem Falle nach 15 Min. Abtödtung erzielt, in einem andern dagegen nach 20 Minuten noch nicht. 1proc. Carbolsäure gab bei 55° noch nach 8 Stunden positive Resultate; bei 75° scheint die Abtödtungszeit im Allgemeinen zwischen 1 und 2 Stunden zu liegen. — Für Carbolschwefelsäure (aus gleichen Gewichtstheilen reiner Carbolsäure und concentrirter Schwefelsäure unter Abkühlen bereitet) stellte sich die Abtödtungszeit bei 5proc. Lösungen und 40° zwischen 1 und 2 Stunden, bei 55° zwischen $^1/_4$-$^1/_2$ Stunde, bei 75° unter 1 Stunde. Bei 3proc. Lösung und 55° oberhalb 40-45 und unterhalb 50-60 Minuten; bei 75° zwischen 5 und 10 Minuten. 1proc. Lösungen gaben noch nach 7$^1/_2$ Stunden positive Resultate, die Abtödtungszeit bei 75° lag zwischen $^1/_4$ und $^1/_2$ Stunde. — Bei der Prüfung der Cresole ergaben sich folgende Resultate. In Versuchen von Prof. GRUBER zeigten sich 5% Lösungen eines Gemisches von gleichen Volumtheilen Cresol und Schwefelsäure (kalt bereitet) mitunter tagelang unwirksam. Gemische gleicher Volumtheile wirkten, in Uebereinstimmung mit den Angaben von BEHRING, besser als Gemische gleicher Gewichtstheile, doch legt GRUBER diese Erscheinung vorläufig nicht stricte dahin aus „dass die Abtödtung in dem einen Fall wirklich früher erfolgt" und hält es nicht für ausgeschlossen, dass die verschiedene Art von Niederschlagbildung, welche diese Lösungen beim Zusammenbringen mit der Sporensuspension zeigen, dabei von Einfluss ist. HEIDER selbst fand für eine kalt bereitete Mischung gleicher

---

[1]) Wiener klin. Wochenschr. 1892 p. 575. Ref.
[2]) Mitgeth. durch BEHRING: Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1891, p. 448. Ref.
[3]) PANE: Atti della R. Accad. di Roma Anno XVI, vol. V, serie II. Ref.

Gewichtstheile von reinem Cresol (Kahlbaum) und concentrirter Schwefelsäure bei 5% Lösung die Abtödtungszeit bei 40° zwischen 45 und 60'; bei 55° zwischen 1 und 5' — für 3proc. Lösungen bei 55° zwischen 10 und 20'; bei 75° zwischen 5 und 10' — für 1proc. Lösung bei 75° zwischen 15 und 20'. Ein genau gleich angestellter Controlversuch mit 3proc. Carbolschwefelsäure ergab Abtödtung zwischen 40 und 50 Minuten. Hinsichtlich der zweiten Aufschliessungsart der Cresole als Cresolseifelösungen (zu denen auch das Lysol gehört) vertheidigt H. diese gegen die Einwände Hueppe's[1], welche sich gegen die „seifigen" Eigenschaften dieser Mittel und gegen die angeblich alkalische Reaction des Lysols richten. Wenn Hueppe ausführt, dass es unsinnig sei „fortwährend zu reinigen, auch wo das nicht nothwendig sei; man solle im gegebenen Falle erst das Gesichtsfeld reinigen und dann das Desinfectionsmittel in möglichst einfacher Form anwenden", so entgegnet hierauf Heider, dass es fraglich erscheinen müsse, „ob sich in praxi die Grenze genau feststellen lässt, wo die Reinigung aufzuhören und die Desinfection anzufangen hat. Auch wird man in solchen Fällen fragen müssen, was geschieht mit den Flüssigkeiten, die bloss zur Reinigung gedient haben, weiterhin? Ist es nicht möglich, dass durch sie Krankheitskeime weiter verbreitet werden?" Was die widersprechenden Angaben über die Reaction des Lysols anlangt, so bläue dasselbe zwar vermöge seines Seifengehalts Lakmuspapier, enthalte aber kein freies Alkali, wie sich mit Phenolphtalein nachweisen lasse. Die Wahl des Desinfectionsmittels müsse im Uebrigen nach der Beschaffenheit des zu behandelnden Objects getroffen werden. Es gebe eben kein Universaldesinfectionsmittel. Für viele Zwecke der allgemeinen Desinfectionspraxis erscheine das Lysol gerade wegen seines Seifengehalts trotz der von Hueppe gerügten Nachtheile besonders geeignet. Bei Heider's eigenen Versuchen mit Cresolschmierseifelösungen schwankte (je nach dem Verhältniss zwischen Cresol und Schmierseife in der Lösung) die Abtödtungszeit um die für 5% Carbolsäure ermittelten Werthe herum; in den Fällen, „wo gleiche Gewichtstheile Cresol und Seife gemischt waren, war der Effect viel weniger günstig als beim Mischungsverhältniss 2 : 1". Controlversuche mit 5% Carbolsäure, in 5proc. Seifenwasser und in reinem Wasser gelöst, ergaben für erstere Lösung viel geringere Wirksamkeit. Der zur Lösung der Cresole nothwendige Seifengehalt scheint also gegenüber den Sporen nicht selbst desinficirend zu wirken, sondern vielmehr die Wirkung der Phenole zu schwächen. Die Wirksamkeit des Präparates könne nun noch durch Erhöhung des Cresolgehalts gesteigert werden, da der vorhandene Seifengehalt ausreicht um noch viel mehr Cresol in Lösung zu halten; doch genüge für vegetative Formen das Lysol bereits in seiner jetzigen Zusammensetzung. In einer Cresolschmierseife (2 : 1) fand Heider bei einem Cresolgehalt der Lösung von 5 resp. 3% Abtödtung der Sporen bei 75° in 5 Minuten. Lysol 10% (= 5% Cresol) gab bei 55° noch nach 2½ resp. 4½ Stunden positive Resultate; erst nach

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 457. Ref.

3 resp. 8 Stunden fielen die Culturversuche negativ aus. 5% und 2% Lysollösungen liessen bei 60° noch nach 2 resp. 8 Stunden Culturen aufgehen; bei 80° erfolgte Abtödtung für erstere zwischen 3 und 5 Minuten, für letztere innerhalb ¼ Stunde. — Was die Lösbarmachung der Cresole als Solveol und Solutol anlangt, so bemängelt Heider die Hammer'schen günstigen Angaben für Milzbrandsporen, da sie an Sporenfäden angestellt seien und führt dagegen Emmerich's[1] Angabe in's Feld, welcher an Milzbrandsporen nach 30tägigem Aufenthalt in einer Lösung von 5% Cresol in cresotinsaurem Natron nicht einmal eine Entwicklungshemmung, geschweige denn eine Abtödtung beobachtete. Bei seinen eigenen Versuchen beobachtete er zunächst bedeutende Schwankungen im Ausfall der Resultate (z. B. Sterilbleiben der ersten Verdünnungen) und wandte daher später vorzüglich die Methode der Abimpfung in Kölbchen an. Mit Solveol von 18 Vol.-% (= 5% Cresol) erhielt er zwischen ¾ und 1 Stunde Abtödtung. Bei einer Nachprüfung mit einem v. Heyden'schen Reinsolutol konnte er die Angabe Hammer's, dass 10-20proc. Lösungen von Rohcresol in Cresolnatrium bei 55° widerstandsfähigste Milzbrandsporen schon in 5 Minuten abzutödten vermögen, nicht bestätigen, erzielte jedoch bei einem Gehalt von 20 resp. 12% Cresol immerhin Abtödtung in 30 resp. 45 Minuten. Er hebt hierbei ausdrücklich die ganz ungewöhnliche Stärke der Concentrationen hervor. Bei einem Vergleichsversuch mit Lysol, Solveol und Solutol in Lösungen mit einem Gehalt von 5% Cresol bei 55° ergab sich als Abtödtungszeit für Lysol zwischen 4½ und 5 Stunden, für Solveol zwischen 1½ und 2 Stunden, für Solutol zwischen ½ und 1 Stunde, in einem weiteren Versuch mit Solutol allein zwischen ¾ und 1 Stunde. Alkalisches Lysol (Präparat von Schülke und Meyer mit Gehalt von 60% Cresol, wovon 10% als Cresolnatrium) zeigte äquivalente Wirkung: Abtödtung zwischen ½ und 1 Stunde, während diese bei gew. neutralem Lysol (10% = 5% Cresol) zwischen 2½ und 3 Stunden erfolgte. Er erinnert hierbei daran, dass bei seinen Cresolschmierseifeversuchen die mit alkalischer (gewöhnlicher) Seife bereiteten Mischungen den mit neutraler Seife bereiteten stark überlegen erwiesen. Bei Versuchen mit Phenol wird aber gerade entgegengesetzt, wie er sich durch eigene Versuche überzeugte, die Wirksamkeit durch Alkalizusatz herabgesetzt. — 10% Creolin Pearson, welches allerdings nur einem Gehalt von 1% Cresol entspricht, war noch nach 8 Stunden bei 55° unwirksam. —

Auch bei der Schwefelsäure trat die Steigerung der Wirkung mit der Erhöhung der Temperatur deutlich zu Tage. Während bei Zimmertemperatur selbst 10proc. Lösung nach 10 Stunden noch positive Resultate gab, wurden bei 55° die Sporen durch 10proc., 5proc. und 3proc. Lösungen zwischen ½ und 1, resp. 2 und 3, resp. 6 und 7 Stunden abgetödtet. Durch 1proc. Schwefelsäure bei 75° wurde derselbe Effect zwischen 60 und 70 Minuten erreicht. Bei der Carbol-

[1]) Münchener med. Wochenschr. 1892 p. 327. Ref.

und Cresolschwefelsäure beruht aber der Effect nicht allein auf der Wirkung der Schwefelsäure. —

Für Kali- und Natronlauge kam Heider zu weniger günstigen Ergebnissen als seinerzeit Behring. Bei Zimmertemperatur zeigte sich 5proc. Kalilauge bis zu 10 Stunden, 4proc. Natronlauge bis zu 6 Stunden unwirksam. Die verwandten Laugen waren schon vor längerer Zeit bereitet; eine frischbereitete 4proc. Aetznatronlösung ergab Abtödtung zwischen 2 und 3 Stunden (gegenüber 45 Min. Behring). Durch Erwärmen zeigte sich die Wirksamkeit bedeutend gesteigert, sodass bei 75° schon in wenig Minuten Abtödtung erfolgte. Versuche mit schwachen Concentrationen ($^1/_2$-1 %) gaben unsichere Resultate. Ueberhaupt machten sich bei diesen Versuchen mit Alkalien Unregelmässigkeiten im Ausfall der Versuche störend bemerkbar. Heider hält es für möglich, „dass Sporen durch Capillarwirkung an der Wand der Eprouvette hinaufsteigen und dann in einer viel verdünnteren Lösung der Lauge sich befinden". Er hält deshalb die Versuche mit Erlenmeyer'schen Kölbchen, bei welchen diese Fehlerquelle weniger zu befürchten sei, für zuverlässiger. — Versuche mit Sodalösung ergaben dem Verf. viel weniger günstige Resultate als Behring. Ein einziger Versuch mit 10proc. Lösung lieferte bei 75° eine Abtödtung in relativ kurzer Zeit (zwischen 15 und 20 Minuten); 5proc. Lösung liess noch nach 3 Stunden Culturen aufgehen. Einen dritten Versuch mit 2proc. Lösung (Abtödtung zwischen 1 und 2 Stunden) hält er selbst wegen seines Widerspruchs mit den Versuchen an 5proc. Lösung für nicht zuverlässig. Danach hält er die Wirkung der Sodalösung bei 75° „für durchaus unsicher". Bei Anwendung noch höherer Temperaturgrade würden aber die Milzbrandsporen schon durch das heisse Wasser allein in relativ kurzer Zeit geschädigt. —

In einer zusammenfassenden Tabelle berichtet Heider noch über die Resultate von Desinfectionsversuchen an Staphylokokkus pyogenes aureus-Cultursuspensionen mit $^1/_4$, $^1/_2$ und 1proc. Carbolsäure, 1 % Carbolschwefelsäure, $^1/_4$-$^1/_2$proc. Cresolschwefelsäure, 1 % Cresolschmierseife, Schwefelsäure, $^1/_4$ und 1proc. Kalilauge, 1 und 5proc. Sodalösung, 0,2 und 0,5-proc. Lysollösung. Die Resistenz der Aureusculturen wurde nach Prof. Gruber mit 2,5proc. Creolin Pearson bestimmt. Bei allen den genannten Mitteln erfolgte das Absterben der Culturen bei Temperaturen von 60° in wenigen Minuten, je nach dem angewandten Mittel und schneller als bei 50°. Bei 60° erfolgte aber auch in wässerigen Suspensionen ohne Desinfectionsmittel Absterben in einigen Minuten. In Zuckerbouillon gewachsene Culturen zeigten sich erheblich resistenter; umgekehrt waren Culturen in gewöhnlicher Bouillon resistenter gegen $^3/_4$proc. Carbolsäure. Von Versuchen mit Mikrobien von Diphtherie, Rotz, Typhus, Cholera nahm Heider Abstand, da ja diese Mikrobien in wässerigen Suspensionen bei ca. 60° schnell vernichtet werden.

Aus den erhaltenen Versuchsresultaten sucht Heider nun Schlüsse für die Praxis abzuleiten. Eine statthafte „Desinfectionsdauer" normirt er auf im Maximum eine Stunde bei Verwendung heisser Desinfectionsflüssigkeiten; als für die Praxis versuchenswerth bezeichnet er

nur jene Mittel, welche im Vorversuche in ganz kurzer Zeit gewirkt haben und weist darauf hin, dass diesem Postulat auch Sporen gegenüber eine ganze Reihe von Mitteln bei Anwendung höherer Temperaturen entsprochen haben, während Behring noch angiebt, dass man gegenüber Sporen selbst mit starken Sublimatlösungen und 5%iger Carbolsäure nicht immer auskomme. Er glaubt daher daraus die Forderung ableiten zu dürfen, dass man, wo es sich um Abtödtung von Sporen handelt, kalte Flüssigkeiten nach Thunlichkeit durch heisse, und zwar siedend heisse, ersetzen soll (Eintauchen oder Bepinseln), wodurch erhöhte Sicherheit bei Abkürzung der Desinfectionsdauer und Ersparniss an Desinfectionsmitteln (weil geringere Concentrationen genügen) erzielt werde. Der grössere Aufwand an Heizmaterial komme demgegenüber häufig nicht in Betracht, da die in Frage kommenden Objecte ohnedies oft schon mit heissem Wasser oder Sodalösung behandelt würden. Kleinere Gegenstände könne man zudem schon vor der eigentlichen Desinfection in das Desinfectionsmittel einlegen und darin bis zur Beendigung des Processes liegen lassen, wodurch zum Theil wenigstens Entwicklungshemmung erzielt werde (wichtig für Krankenzimmer etc.). Empfehlenswerth seien dabei immerhin Gefässe mit gut schliessendem Deckel, event. mit Ventil, obwohl ein Verspritzen von Infectionsstoffen bei so vorbehandelten Objecten, bei denen die Desinfection bereits lange vor Erreichung des Siedepunktes beginnt, wohl ausgeschlossen erscheint. — Bei der Verwendung heisser Desinfectionsmittel sei es ausserdem leicht, Reinigung und Desinfection zu verbinden. Bei den bis jetzt bestehenden Desinfectionsvorschriften sei meist nur Wasser und allenfalls Sodalösung (diese dann mehr zu Reinigungszwecken) und Laugen- oder Seifenlösungen in heissem Zustand empfohlen, während die eigentlichen Desinfectionslösungen fast ausschliesslich kalt verwendet würden. Heider beschäftigt sich dann noch mit dem Specialfalle der Wäschedesinfection. Für blut- oder eiterbefleckte Wäsche, bei der zuerst der Blutfleck bei Vermeidung einer Fixation des Blutfarbstoffes in Lösung zu bringen ist, bevor genügend erhitzt werden darf, erwies sich von Natronlauge (0,5-0,1%), Lysol (3,0-0,1%), Solutol (1-0,1%), Schmierseife (5-0,5%), Soda (2-0,5%), Solveol (2%), das Lysol in einer Concentration von 1,0-3,0% am geeignetsten und hinsichtlich des grösseren Desinfectionswerthes auch der am nächsten stehenden Schmierseife überlegen. Event. könnten aus Billigkeitsrücksichten genügend wirksame Cresolschmierseifengemische ausprobirt werden. Heider empfiehlt die Wäsche in 1% Lysollösung, in der sie für ca. 6 Stunden bleiben muss, zu sammeln, darin ½ Stunde zum Sieden zu erhitzen und dann wie gewöhnlich zu waschen. Die Maceration in der Lysollösung schade nicht. *Czaplewski.*

Ohlmüller (917) berichtet über die Resultate eingehender Versuche über die Wirkung des Ozons auf Bacterien. Zur Ozonerzeugung diente eine Siemens'sche Röhre. Der durch eine mittels eines einpferdekräftigen Gasmotors in Betrieb gesetzte Dynamomaschine (von 65 Volt und 8 Ampère im Betrieb) erzeugte Strom, welcher durch einen angesetzten zweiten Commutator möglichst schnell und regel-

mässig unterbrochen wurde, trat in eine grosse Inductionsrolle ein. Der eine elektrische Pol endete in dem die SIEMENS'sche Röhre umgebenden Wasser, der andere in dem Wasser, welches die innere blindendigende Röhre[1] des Apparates füllte (siehe nebenstehende Figur), während durch den Apparat Luft in gleichmässigem Strom geleitet wurde. Die Menge derselben wurde mittels einer Gasuhr gemessen, hinter derselben durch eine Waschflasche mit Schwefelsäure getrocknet (paraffinirte Korke). Der Ozongehalt wurde nach BAUMERT-SONNTAG bestimmt. Durch Vorversuche mit variirter Durchleitungsgeschwindigkeit der Luft wurde zunächst gefunden, dass die erzeugte absolute Ozonmenge mit der Abnahme der Luftdurchleitungsgeschwindigkeit zunahm, dass man jedoch bei einer grösseren Durchleitungsgeschwindigkeit in der gleichen Zeit eine im Ganzen grössere Ausbeute erhält.



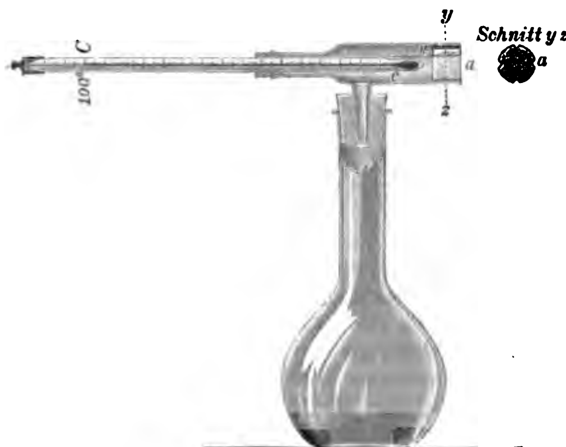
Im Allgemeinen wurde 1 Liter in 1-3 Minuten durch den Apparat gesogen. Die Versuche selbst ergaben folgende Resultate: Typhusbacillen, an Seidenfäden angetrocknet, wurden lufttrocken durch trockenes Ozon (1stündige Versuchsdauer, 70 l Luft) nicht abgetödtet. Durch feuchte ozonhaltige Luft bei sonst ganz gleichen Versuchsbedingungen waren die Typhusbacillen an den Seidenfäden dagegen schon nach 1 Stunde nicht mehr lebensfähig. Bei einer Steigerung der verbrauchten Ozonmenge durch Vermehrung der Durchleitungsgeschwindigkeit, waren die Resultate noch besser (schon nach 30 Minuten bei 40 l verbrauchter Luft kein Wachsthum mehr). Zum Studium der Einwirkung feuchten Ozons auf feuchte Bacterien diente eine 3fach tubulirte Glocke von 16 cdm Inhalt, welche auf eine matte Glastafel mittels Vaselinwachs luftdicht aufgesetzt war. Durch die obere Tubulatur wurde mittels einer bis auf den Boden reichenden Glasröhre das Ozon aus einer Waschflasche feucht eingeleitet und durch eine zweite, den paraffinirten Pfropf kaum nach unten durchsetzende gebogene Röhre, welche mit ihrem Ende 1 cm unterhalb eines Wasserspiegels endet, abgeleitet. Durch die zwei seitlichen Tubulaturen konnten an paraffinirten Pfropfen die Objecte in Drahtkörbchen mit Fächern eingebracht werden. Dabei zeigten sich Typhusbacillen nach 18 Stunden Einwirkung des Ozons an Filterpapier, Seidenfäden, Glasstäbchen und Eisendrähten abgestorben; desgleichen nach 21 Stunden auf dickem Flanell, Parchend, dünnem Baumwollenzeug, Rohseidenzeug, Filterpapier, Holz, Weissblech, Glaswolle, nachdem durch die Glocke das 5fache ihres Rauminhalts an

[1]) Diese innere, an ihrem unteren Ende geschlossene Röhre, welche nur wenig kleiner in ihren Dimensionen ist als die äussere Röhre, ist mit ihrem oberen Rande derart mit dem oberen Rande der äusseren Röhre verschmolzen, dass zwischen der äusseren Wand der inneren Röhre und der inneren Wand der äusseren Röhre nur ein dünner Zwischenraum bleibt, welchen die durch den Apparat geleitete Luft passiren muss. Ref.

ozonhaltiger Luft mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 2 Minuten pro Liter geleitet war. Abscesseiter in dünner Schicht war auf Flanell, Parchend, dünnem Baumwollenzeug, Rohseidenzeug, Filterpapier, Weissblech, Deckgläschen und Holz nach 24stündiger Einwirkung des Ozons (Durchleiten des Dreifachen des Rauminhalts der Glocke an Luft), desinficirt. Milzbrandsporen, welche 7 Minuten strömenden Dampf ohne Abtödtung vertrugen[1], wurden in einem Versuche, bei welchem Verf., um den bei einer etwaigen praktischen Durchführung einer Desinfection mit Ozon im Grossen geltenden Bedingungen einigermaassen nahe zu kommen, in einer halben Stunde die doppelte Raummenge ozonhaltiger Luft in die beschriebene Glasglocke mit einer Geschwindigkeit von 1 Minute pro Liter einleitete, nicht abgetödtet. Danach hält O. „das Ozon zur Desinficirung von Gegenständen und speciell von Wohnräumen“ nicht für geeignet.

Sehr wirksam zeigte sich das Ozon gegen Bacterienaufschwemmungen in destillirtem sterilisirten Wasser, doch machten sich hier Unterschiede bemerkbar. „Während die Milzbrandsporen nach Anwendung von 89,9 mg Ozon nicht mehr lebensfähig waren, war dies bei den Milzbrandbacillen schon nach einem Verbrauch von 58,0 mg der Fall, und zur Tödtung der Typhus- und Cholerabacillen reichten bereits 19,5 bezw. 16,7 mg hin. Bei diesen Versuchen war bei dem zur Bestimmung der Ozonmengen verwendeten Apparat statt des Cylinders mit Jodkaliumlösung ein solcher mit der betreffenden sorgfältigst bereiteten Bacteriensuspension von gleicher

[1]) Zur Prüfung der Milzbrandsporen mit Dampf bediente sich O. folgenden Apparates (siehe nebenstehende Figur): An einem mit 4 Längskehlen versehenen Pfropf *a* werden an feinem angesetztem Drahtgeflecht *b* die Testobjecte in das Innere einer Glasröhre eingeschoben. In das andere verjüngte Ende der Glasröhre ist durch einen durchbohrten Pfropfen ein Thermometer *c* eingeschoben, dessen Kugel bis dicht unter das Drahtgeflecht vorgeschoben wird. Mittels einer, die Form eines T-Stückes vervollständigenden nach unten abgehenden seitlichen Ansatzröhre wird der Apparat in horizontaler Lage auf die Durchbohrung des Pfropfens eines Kolbens gesetzt, in dem Wasser durch einen Bunsenbrenner zum Dampf erhitzt wird, welcher durch den Desinfectionsraum der Röhre und dann durch die 4 Hohlkehlen des Pfropfens entweicht. Wenn das Thermometer 100° zeigt, wird der Pfropf mit den Objecten mittels einer Tiegelzange eingesetzt. Ref.



Flüssigkeitshöhe eingeschaltet. Vor oder nach jedem Versuch wurde mittels einer Vorlage von Jodkalilösung die gelieferte Ozonmenge bestimmt: Die beim Einleiten der ozonhaltigen Luft in die wässerige Lösung sich bildenden weissen Nebel, welche nach ENGLER als Wasserstoffsuperoxyddampf anzusprechen sind, hält Verf. bei ihrer geringen Menge und nach im Kaiserl. Ges.-Amt angestellten früheren Versuchen von SCHEURLEN für nicht weiter störend bei Betrachtung der eigentlichen Ozonwirkungen.

Erheblich geringere Wirksamkeit zeigte das Ozon gegenüber bacterienhaltigen Wässern verschiedener Art (Canaljauche, Gartenerdeaufschwemmung, Spreewasser). Dass dieses auffallende Resultat nicht etwa nur auf eine grössere Widerstandsfähigkeit der in diesen Flüssigkeiten enthaltenen Keime zurückzuführen ist, welche man höchstens für einige Mikrobien der Gartenerde voraussetzen durfte, geht daraus hervor, dass in der Gartenerde schon nach 25 Minuten keine lebenden Organismen nachweisbar waren, während sich in der Canaljauche nach einstündiger Versuchsdauer nur 21,5% des Keimgehalts zerstört zeigten. Die zu einem Erfolg nothwendige verbrauchte Ozonmenge war bedeutend grösser als in der vorigen Versuchsreihe mit Suspensionen in destillirtem und sterilisirtem Wasser. Nur die widerstandsfähigste Form, die Milzbrandsporen, hatten bei letzterer etwas mehr (89,9 mg) Ozon verbraucht, als die Bacterien im Spreewasser.

OHLMÜLLER vermuthete daher, dass der Ausfall der Versuche von dem Grade der Verunreinigung der Versuchsflüssigkeit mit lebloser organischer Masse, welche vielleicht zuerst oxydirt würde, abhängen dürfte. In der That zeigte sich die Oxydationsgrösse nach Einleitung des Ozons titrirt mit Kaliumpermanganat vermindert, wobei allerdings nicht ausgeschlossen war, ob diese Abnahme vielleicht nicht nur auf Rechnung der vernichteten Bacterien zu setzen wäre. Eine Versuchsreihe mit Zusatz von Hammelserum (0,25-1,0%) ergab, „dass das Ozon am stärksten auf die Sporen einwirkte, wenn kein Hammelserum dem Wasser zugefügt worden war, und dass mit der Zunahme der Menge des letzteren die Vernichtung von Sporenmaterial eine geringere wurde“. Es wurde also in der That lediglich durch die leblose organische Masse die Tödtung der Keime verzögert.

Bei einer Oxydationsgrösse von

67,5	mg Sauerstoff	wurden	durch	95,8	mg Ozon	70%	der Keime	(Typhus),
21,7	„	„	„	85,4	„	99%	„	„	(Cholera),
11,3	„	„	„	12,8	„	100%	„	„	(Cholera)

zerstört. OHLMÜLLER fasst das Resultat seiner Versuche in dem Satze zusammen, „dass das Ozon auf Bacterien, welche in Wasser aufgeschwemmt sind, in kräftiger Weise zerstörend unter der Bedingung einwirkt, dass das Wasser nicht zu stark mit lebloser organischer Substanz verunreinigt ist; der Erfolg ist der gleiche, wenn die Menge der leblosen organischen Masse bis zu einem gewissen Grade durch das Ozon oxydirt wird“. Nachdem durch die grösseren Apparate von FRÖLICH und seinen Mitarbeitern ERLWEIN, HOWE und von TIETZEN-HENNIG die Herstellung von Ozon in grösseren Mengen zu billigem Preise ermöglicht

ist, hält er die praktische Verwendung des Ozons z. B. zur Sterilisirung und Klärung von Abwässern nicht für aussichtslos. *Czaplewski.*

Forster (890) berichtet über weitere gemeinschaftlich mit Herrn S. Bleehrode, Apotheker in der Niederländisch-indischen Armee, angestellte Versuche bezüglich des Wachsthums von Bacterien bei niederen Temperaturen, wobei er in einer Anmerkung die Priorität der Entdeckung dieser Thatsache für sich reclamirt. Die mit geringen Mengen von Wassersorten, Nahrungsmitteln, Abfallstoffen, Kehricht etc. beschickten Gelatineplatten wurden sofort in einen Eis-Calorimeter gebracht, dessen Temperatur dauernd auf ca. 0° gehalten wurde. Die Versuche ergaben 1) dass nur wenige Bacterienarten bei 0° zu wachsen vermögen, 2) diese aber oft in bedeutender Individuenzahl (in Canalwasser bis 2000, in Wiesengrabenwasser ∞, Handelsmilch 1000 pro ccm, Gartenerde bis 140000, Strassenschmutz ∞ pro Gramm, reichlich auf der Oberfläche und im Darm von Süsswasser- und namentlich von Seefischen).

Das Verderben von Speisen im Eisschrank beruht ebenfalls auf, wenn auch langsamer Bacterienentwicklung. Genauere Versuche ergaben, dass bei 0° in 16 Tagen aus Fleisch ungefähr ebenso viel Zersetzungsproducte gebildet wurden, als in 6-7 Tagen bei 7-9° oder in 2 Tagen bei Zimmertemperatur. Durch die allmähliche Entwicklung bestimmter Bacterienarten in der Kälte werde auch der Umstand erklärt, warum gefrorenes Fleisch nach dem Aufthauen oft auffallend rasch verdirbt. Um Nahrungsmittel durch Kälte zu conserviren, müsse man entweder Temperaturen unter 0° oder andere Mittel, namentlich Wasserarmuth, Trockenheit in Anwendung ziehen, wie das praktisch bereits, z. B. für den Versand von Schellfischen ausgeübt werde. Das hierbei angewandte Verfahren hält Forster noch für verbesserungsfähig; namentlich indem man die Zeit zwischen Schlachten der Fische und Gefrieren, in der eine Bacterienentwicklung auf den Fischen statthaben kann, abkürzt. Auch für die bacteriologische Wasseruntersuchung seien diese Befunde nicht gleichgültig. Wenn man, wie das vielfach geschieht, Wasserproben in Eis versendet, schaffe man sich damit eine bis dahin unbeachtete Fehlerquelle durch die Entwicklung dieser bei niedrigen Temperaturen wachsenden Arten. *Czaplewski.*

Schaffer und **Freudenreich** (933) studirten die Wirkung combinirter Druck- und Temperaturerhöhung auf die Lebensfähigkeit und Virulenz verschiedener Bacterienarten (Milzbrandbac. mit und ohne Sporen, Typhusbac., und eines Bacillus, der aus einer bis auf 102° erhitzten Milch gezüchtet war), in der Hoffnung, ein Verfahren zur Sterilisation der Milch zu finden, bei dem diese nicht verdorben würde. Die Drucksteigerung erzielten sie in einem Theil der Versuche durch flüssige Kohlensäure, in dem andern durch comprimirten Sauerstoff; die angewandte Druckhöhe war in den meisten Versuchen zwischen 40 und 60 Atmosphären, in einem Versuche mit CO_2 sogar 90. Die durch Wasserbad erzeugte Temperatursteigerung ging meist bis auf ca. 60°, ausnahmsweise höher.

Die Dauer der Einwirkung auf die innerhalb des Recipienten theils in Flüssigkeiten, theils in Fliesspapier untergebrachten Bacterien betrug gewöhnlich einige Stunden bis zu einem halben Tage; in je einem Versuche liess man CO_2 und O 7 Tage lang bei Zimmertemperatur und einem Drucke von 47 bezw. 21 Atmosphären einwirken.

Es stellte sich heraus, dass durch diese Methoden die Bacterien weder in ihrer Lebensfähigkeit, noch (dies betrifft den Milzbrandbac.) in der Virulenz beeinträchtigt wurden; nur die Typhusbacillen waren in denjenigen Versuchen abgestorben, in denen die Temperatur so hoch gewesen war, dass sie allein zu ihrer Tödtung genügt hätte. *Roloff.*

Buchner (875) stellte gemeinschaftlich mit Dr. Franz Minck systematische Untersuchungen über die Wirkung des Lichtes auf in sterilisirtem oder nicht sterilisirtem Leitungswasser suspendirte Bacterien (Typhusbacillen, Bact. coli commune, Bac. pyocyaneus, Choleravibrionen, Fäulnissbacterien) an. Es wurden dabei die Form, Grösse und Art der Gefässe (Proberöhren, Kolben, Glascylinder, flache Blechgefässe mit Oelfarbenanstrich) und damit zugleich die Höhe der Flüssigkeitssäule und der Luftzutritt auf verschiedenste Weise variirt, immer unter Zuhülfenahme von durch dunkle Kappen vor Licht geschützten Controlproben. Die Versuche wurden bei offenem oder geschlossenem Fenster, meist aber im Freien angestellt, unter Beobachtung der Temperatur der Wasserproben. Vor und nach, mitunter auch während der Versuche wurden mit Proben Gelatineplatten angesetzt. Dabei zeigte sich übereinstimmend ein gewaltiger Einfluss des Lichts auf die oben erwähnten Bacterien. In einem Wasser mit ca. 100000 Keimen des Bact. coli commune pro ccm war nach einer Stunde Exposition im directen Sonnenlicht kein Keim mehr mit dem Plattenverfahren nachweisbar, während die dunkle Controlprobe eher eine Keimvermehrung aufwies. Diffuses Tageslicht wirkte viel schwächer als das directe Sonnenlicht, führte aber in einigen Stunden immerhin zu einer beträchtlichen Abnahme, wenn nicht völliger Vernichtung der Keime. B. schliesst daraus, dass 1) die bisherigen Versuche verschiedener Autoren über das Verhalten der Bacterien im Wasser nicht mehr als maassgebend angesehen werden könnten, da sie ohne Rücksicht auf den Einfluss der Belichtung angestellt seien und dass 2) bei der Selbstreinigung der Flüsse und Seeen neben anderen Factoren (z. B. Sedimentirung [Rubner] der Einfluss des Lichts bei den hygienisch wichtigen Bacterienarten (Typhus-, Cholera-, Fäulnisserreger) als der entscheidende angesehen werden müsse. Freilich sei für manche empfindliche Arten schon der blosse Aufenthalt im Wasser, zumal in Verbindung mit niederer Temperatur, schädlich, ja selbst tödtlich; andererseits scheine für gewisse Bacterienarten das Licht geradezu förderlich zu sein. Bei früheren Versuchen, welche meist mit festen Nährböden angestellt wurden, wäre der schädigende Einfluss des Lichts dadurch verdeckt worden, dass, wenn auch die obersten Schichten abgetödtet wurden, die Bacterien in den tieferen Partien durch dicke Nährbodenschichten genügend vor dem Lichte geschützt, erhalten blieben. B. regt zum Schluss den Gedanken an „in solchen Fällen, wo die directe

Ueberantwortung von städtischen Abwässern in einen Flusslauf unthunlich erscheint, eine Desinfection desselben durch Einlassen in flache, weisscementirte Klärbecken unter dem Einfluss des Lichts vorausgehen zu lassen", umgekehrt wie bei Berieselungsanlagen, bei denen die Bacterien, dem schädlichen Lichteinfluss schnell entzogen, eher conservirt würden. *Czaplewski.*

Buchner (876) theilt im Anschluss an seine obigen Experimente über die Wirkung des Lichtes auf in Wasser suspendirte Bacterien einige sehr interessante Experimente über die Wirkung des Lichtes auf Bacterien in festen Nährsubstraten mit. Bei seinen mit Dr. Fr. Minck fortgeführten Experimenten gelang es ihm, den entwicklungshemmenden und tödtenden Einfluss des Lichtes auf folgende Weise direct zu demonstriren. Die Bacterien (Typhusbac., Bact. coli commune, Bac. pyocyaneus, prodigiosus, Choleravibrio) werden in sehr reichlicher Aussaat in flüssiges Agar (um Schmelzen in der Sonne zu vermeiden) geimpft und dieses in einem Petri'schen Schälchen zur Erstarrung gebracht. Auf der Unterseite des mit dem Deckel und ringförmigem Gummiband verschlossenen Schälchens werden dann undurchsichtige Figuren oder Buchstaben aufgeklebt, die Platte mit diesen nach oben gerichtet, dem Licht bestimmte Zeit exponirt, und darauf im Dunkeln zur Entwicklung gebracht. Es genügen meist 1-1½ Stunden directes oder 5 Stunden diffuses Tageslicht. Wenn der Versuch gelingt, so kommen nur an der Stelle der aufgeklebten Figuren oder Buchstaben die Colonien in getreuer Nachbildung zur Entwicklung. Man sieht also auf klarem Grunde aus den entwickelten Colonien gebildete Figuren oder Buchstaben. Um scharfe Contouren zu erhalten, muss die Aussaat sehr stark sein, weil nur dann die entwickelten Colonien sehr klein bleiben. Durch über den Rand wachsende Colonien wird die Schärfe des Bildes beeinträchtigt. Um die Buchstaben überhaupt sichtbar zu machen, genügt schon 10 Minuten Exposition im Sonnenlicht, wobei die belichteten Keime in ihrer Entwicklung bedeutend verzögert werden, sodass die Schrift nach 24 Stunden noch deutlich zu erkennen ist und sich erst in der Folge durch nachträgliche Entwicklung der anfangs verzögerten Colonien wieder verwischt. Da am Grunde eines 0,5 m tiefen Wasserbeckens dem Sonnenlicht exponirte Agarplatten den Einfluss desselben in ganz gleicher Weise zeigten, glaubt Buchner den Einwand, „dass ein verschiedener Temperatureinfluss bei den beschatteten und den belichteten Keimen für den Erfolg mit maassgebend sei" abweisen zu dürfen. Gleichzeitig sei damit bewiesen, dass das Licht beim Durchgang durch Wasser keine Einbusse an seiner Wirksamkeit auf Bacterien erleide, was von Wichtigkeit sei für die Frage der Selbstreinigung der Gewässer. An der Hand der neuen Methode sei es jetzt möglich, specielle Fragen über den Einfluss des Lichtes auf Bacterien in viel zuverlässigerer Weise zu studiren. *Czaplewski.*

Kotljar's (905) Versuche über die Einwirkung des Sonnenlichts auf Bacterien wurden an einem Bac. pseudoanthracis nov. sp., am Mikr. prodigiosus, an einem unbekannten himbeerrothen Kokkus und

an der Sarcina aurantiaca angestellt. Die Culturen wurden auf Agar und auf Kartoffeln angelegt und die betreff. Reagensgläser mit verschieden dicken Schichten von gefärbter Gelatine von aussen bedeckt. Ausserdem wurden Parallelculturen in ungefärbtem Glas und in dunkeln (Zinn-) Futteralen bei derselben Temperatur gehalten. Von den farbigen Lichtstrahlen wurden nur die rothen und die violetten untersucht. Am meisten entwicklungshemmend erwies sich das ungefärbte directe Sonnenlicht, weniger das violette, noch weniger das rothe Licht. Die etwaige Wirkung der mit der Belichtung verbundenen Erwärmung suchte Verf. dadurch zu eliminiren, dass er Controlculturen bei derselben Temperatur im Dunkeln anlegte. Vollständige Abtödtung wurde durch das Sonnenlicht bei Stichculturen niemals erreicht, selbst nicht bei 8stündiger Belichtung während mehrerer Tage, dagegen gingen die Bacterien in Strichculturen fast immer zu Grunde. Die directe mikroskopische Beobachtung in feuchten Kammern bei gefärbtem Lichte ergab ebenfalls schlechteres Wachsthum bei violettem Lichte. Ausserdem glaubt Verf. einmal beobachtet zu haben, dass das violette Licht die Sporenbildung bei Bac. pseudoanthracis begünstige. *Alexander-Lewin.*

Raspe (925) hat in Uffelmann's Institut zu Rostock Versuche betreffend den Einfluss des Sonnenlichts auf verschiedene Bacterienarten, in Bouillon, Gelatine, Agar, Wasser und Erde, angestellt, und kam zu folgenden Resultaten:

1) Das Sonnenlicht vermag je nach der Dauer der Bestrahlung die Bacterien des Wassers zu tödten oder wenigstens die Entwicklungsfähigkeit der in ihm enthaltenen Bacterien herabzusetzen.

2) Das Sonnenlicht kann eine grosse Reihe der in den oberen Boden schichten vorkommenden Bacterien vernichten, andere in ihrer Entwicklungsfähigkeit abschwächen.

3) Das Sonnenlicht vermag schon bei einstündiger Einwirkung das Auskeimen von Milzbrandsporen in Bouillon zu verhindern, ja auch sie zu tödten, vermag aber selbst bei längerer Einwirkung nicht Milzbrandbacillen zu tödten.

4) Das Sonnenlicht tödtet die Bacillen des Schweinerothlaufs in Bouillon sicher in 5 Stunden.

5) Dagegen vermag es Typhusbacillen, die Bacillen Finkler-Prior's, diejenigen der Cholera asiatica, der Hühnercholera, die pyogenen Staphylokokken, die Friedländer'schen Pneumoniekokken, den M. prodigiosus, den Bac. violaceus nicht zu tödten.

6) Die blauen und gelben Strahlen wirken auf Milzbrandsporen nur insofern schwächend, als sie deren Entwicklungsfähigkeit beeinträchtigen. Grüne, violette und rothe Strahlen sind von keiner erkennbaren Wirkung. *Roloff.*

Martinand (911) fand, dass die auf Weinbeeren anzutreffenden Saccharomyces apiculatus und ellipsoideus (I und II) sowohl auf Weinbeeren als auf Gelatineplatten bereits durch eine 4stündige Belichtung mit directem Sonnenlicht bei einer Temperatur von 41-45° C. vernichtet werden. Eine ebensolange Belichtung bei nur 36-37° C.

wirkte inconstant; wurde dieselbe aber 3 Tage lang fortgesetzt, so wurde auch hier Tödtung erzielt. Neben der Wärme (in dunklen Thermostaten lebten die beiden Arten bei 36-40⁰ noch nach 10 Tagen, bei 40-44⁰ war S. apiculatus abgestorben; S. ellipsoideus wurde dagegen erst durch 48st. Aufenthalt bei 47-49⁰ C. getödtet) macht der Verf. die Lichtwirkung für den Effect verantwortlich. Daher seien auch nicht geschützte Trauben ärmer an Hefe, während dieselbe am Fusse des Weinstockes, geschützt durch die Blätter und in der Nähe des hefereichen Bodens, zahlreich zu finden sei. *Czaplewski.*

Geisler (894) berichtet über seine vergleichenden Untersuchungen über die Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichts auf die Typhusbacterien. Nach einer sorgfältigen Aufzählung der vorhandenen Literatur geht er zu seinen eigenen Versuchen über. Als Testobject benutzte er Typhusstrichculturen auf Gelatine. Das elektrische Licht hatte eine Stärke von 1000 Normalkerzen und die Versuchsgläser waren 1 m von der Lichtquelle entfernt. Seine Resultate fasst der Verf. in folgenden Sätzen zusammen: „1) Einen qualitativen Unterschied konnte ich zwischen der Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichtes nicht bemerken; es besteht nur ein quantitativer Unterschied, nämlich: Das Sonnenlicht hat auf die Entwicklung der Typhusbacillen auf der Gelatine eine stärkere hemmende Wirkung, als das elektrische. 2) Nicht nur die sogenannten Licht- und chemischen Strahlen des elektrischen und des Sonnenlichtes wirken auf das Wachsthum der Typhusbacillen schädigend ein, sondern auch die Wärmestrahlen. 3) Alle Strahlen des elektrischen und Sonnenspectrums, die rothen ausgenommen, hemmen das Wachsthum der Typhusbacillen; diese hemmende Wirkung ist um so stärker, je grösser der Brechungsexponent oder je kleiner die Wellenlänge der entsprechenden Strahlen ist. 4) Die ungünstige Wirkung des elektrischen und des Sonnenlichtes auf das Gedeihen der Typhusbacillen auf Gelatine ist nicht nur durch die directe Lichtwirkung auf die Bouillon selbst, sondern auch durch die im Nährboden (Gelatine Ref.) stattfindenden Veränderungen bewirkt“. Die Arbeit enthält noch manche interessante Einzelheiten, welche man im Original einsehen wolle. *Czaplewski.*

Chmelewsky (881) untersuchte die Wirkung des directen Sonnen- und elektrischen Lichtes auf Staphylokokkus pyog. aureus und albus, Streptokokkus pyogenes und Bac. pyocyaneus, und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gelangt: 1) Das elektrische Licht hemmt das Wachsthum der genannten Bacterien, das Sonnenlicht tödtet sie sogar ab bei 6stündiger Einwirkung. 2) Die hemmende Wirkung kommt nicht nur den eigentlichen Lichtstrahlen, sondern auch den chemischen, sowie den Wärmestrahlen zu; am wenigsten wirksam sind die rothen und die infrarothen Strahlen; von den geprüften Bacterienarten war der Staphylokokkus albus am meisten, der Staph. aureus am wenigsten empfindlich. 3) Die Beweglichkeit des Bac. pyocyaneus wird durch directe Belichtung gehemmt, nach 6stündiger Insolation sogar völlig aufgehoben. 4) Auch die festen Nährmedien selbst (Agar und Gela-

tine) werden durch andauernde Belichtung für das Wachsthum der Bacterien weniger geeignet; die Bouillon wird nicht verändert. 5) Die Virulenz der belichteten Bacterien nimmt etwas ab. 6) Auch das Vermögen der Pigmentbildung bei Bac. pyocyaneus (weniger bei Staphyl. aureus) wird abgeschwächt. *Alexander-Lewin.*

Duclaux (884) constatirte, anknüpfend an die Beobachtung Roux's, dass belichtete Nährsubstrate im Gegensatz zu unbelichteten unter dem Einfluss des Sonnenlichts untauglich für Bacterienwachsthum werden, dass unter den gleichen Bedingungen Weinsäure in Ameisensäure, Kohlensäure und Wasser zerfällt. Die Beobachtungen wurden mit Raulin'scher Lösung an Aspergillus niger gemacht. Eine 20jährige Lösung enthielt 0,9 g Ameisensäure. In dieser Lösung ging das Wachsthum des Aspergillus erst nach einigen Tagen an, darauf schwand die Ameisensäure in der Lösung. In dieser jetzt ameisensäurefreien Lösung ging eine zweite Aussaat von Aspergillus niger ohne Verzögerung an.

Die Ameisensäure wirkte also als Antisepticum und wurde durch das Pilzwachsthum zerstört. Auch für Penicillium glaucum, Botrytis Bassiana, Tyrothrix tenuis und geniculatus, Bac. anthracis, Bac. pyocyaneus, Bac. cholerae gallinarum und den Streptokokkus pyogenes konnte die antiseptische Wirksamkeit der Ameisensäure erwiesen werden. *Czaplewski.*

Burci und **Frascati** (877) wandten zur Nachprüfung der Spilker-Gottstein'schen Experimente über die Wirkung des constanten Stroms auf Bacterien, da bei den Versuchen der genannten Autoren die chemische (elektrolytische) Wirkung des constanten Stroms nicht ganz ausgeschlossen erschien, um diese ihrerseits möglichst zu vermeiden, eine neue Versuchsordnung an. Mit Bacterienculturen bestrichene Bäuschchen von Glaswolle, welche bei 37° soweit getrocknet waren, als es sich mit der Lebensfähigkeit der Bacterien vertrug, wurden in eine Quecksilbersäule eingeschaltet, durch welche der Strom beliebig durchgeleitet werden konnte. Durch Controlversuche wurde die Unschädlichkeit des Eintauchens der Bacteriencultur in Quecksilber an und für sich allein nachgewiesen. Um den Einwand einer etwaigen ungleichmässigen Vertheilung des Stroms in der Glaswolle abzuweisen, verwandten die Verff. kurze Platindrähte, welche in entsprechende Glasröhrchen eingelegt waren, sodass ihr eines freies Ende mit der Zuleitung verbunden werden konnte, während das andere mit der Cultur bestrichene Ende in Quecksilber, welches mit dem anderen Pol verbunden war, getaucht werden konnte. Die Versuche ergaben eine Bestätigung der bacterientödtenden Kraft des constanten Stroms; ferner finden die Verff. Jod in Statu nascendi als ein heftiges Gift für die Mikroorganismen. Bei Versuchen über directen Einfluss des constanten Stroms auf erkrankte Gewebe (2 Erysipele) und bei Einleitung in Flüssigkeiten (bei Eiterung) konnte entgegengesetzt zu den Laboratoriumsversuchen von Prochownik und Späth, kein wesentlich heilender Einfluss constatirt werden. *Czaplewski.*

Charrin (880) demonstrirt im Namen GAUTIER's die Wirkung der Elektrolyse auf Bacterien folgendermaassen: Ein mit dem positiven Pole eines elektrischen Stromes von 37-40 Milliampères verbundenes Kupferstück taucht in eine Jodkaliumlösung, bei einem andern Versuch in künstliches Serum; beide Flüssigkeiten sind mit Bac. pyocyaneus beschickt. Schliesst man den Strom, so entwickelt sich in dem ersten Versuch Jodsäure, in dem zweiten chlorsaures Kupfer, welche beide derart auf die Bacterien einwirken, dass diese nach einer 7 Minuten dauernden Durchströmung die Fähigkeit, Farbstoff zu produciren, verloren haben, wenn man sie nachher auf Agar überträgt. Lässt man den Strom noch länger geschlossen, so kann man Entwicklungshemmung, selbst vollständiges Absterben beobachten. *Roloff.*

Massart (912) hat an einigen Bacterien und Amöben Versuche über die tactile Reizbarkeit niederer Organismen angestellt, wobei als Reiz die Oberflächenspannung eines an einem Deckglas hängenden Wassertropfens wirkte. Die pathogenen Bacterien zeigten sich gegen diese unempfindlich, während gewisse Spirillen und Amöben an der Oberfläche theils angezogen, theils abgestossen wurden. Wurde die Oberflächenspannung, deren Wirkung einem Gewicht von 7,5 mg pro qmm gleich gerechnet wird, durch Uebergiessen mit Oel auf 2,5 mg reducirt, so hörte jede Wirkung derselben auf.

Weitere Untersuchungen **Massart**'s (913) beschäftigten sich mit der Wirkung der Concentration des Wassers, der Sauerstoffspannung, der Schwerkraft auf verschiedene Bacterien und Infusorien des Seewassers; Verf. beobachtete für alle diese Momente theils anziehende, theils abstossende Wirkungen, betreffs deren Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss. *Roloff.*

Falk und **Otto** (885) stellten in Verfolgung früherer Untersuchungen von FALK[1] und SOYKA[2] neue Untersuchungen über die entgiftende Kraft des Erdbodens an. Von 1proc. Lösungen von schwefelsaurem Strychnin und 0,5proc. wässerigen Lösungen von Nikotin (täglich 7 ccm auf eine 42-44 cm hohe Bodenschicht aufgegossen) war bei Filtration durch Sandboden das Strychnin erst nach 3 Wochen, das Nikotin selbst nach 5monatlichem Aufgiessen noch nicht, im Filtrat nachweisbar. Bei Filtration durch Humusboden war dagegen selbst nach 15wöchentlicher Dauer der Versuche keins der Alkaloide im Filtrate nachzuweisen. Das erste Filtrat überhaupt erschien beim Sandboden nach 8-, beim Humusboden nach 12tägigem Aufgiessen. Wurden die Bodenproben, um eine giftzerstörende Wirkung von Seiten der Bodenmikrobien auszuschliessen, vorgängig geglüht, so erschien das erste Filtrat später, bei Sand nach 14, bei Humus nach 18 Tagen. Die Filtrate blieben von da ab bei Sandboden noch zwei, bei Humusboden 3½ Wochen lang strychninfrei. Es zeigte sich also durch das Glühen des Bodens seine entgiftende Kraft

---

[1]) Experimentelles zur Frage der Canalisation und Berieselung: Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. XXVII, 1877; Bd. XXIX, 1878 u. s. w. Ref.

[2]) Archiv f. Hygiene Bd. II, 1884, p. 281.

schneller erschöpft. Wurden die Bodenproben in ihren Versuchsröhren im strömenden Dampf sterilisirt, so trat das Filtrat schneller auf, bei Sand nach 4, bei Humus nach 10 Tagen. Strychnin trat im Filtrat bei Sand erst nach 6, bei Humus sogar erst nach 15 weiteren Wochen auf. Auch sterilisirte (um eine giftzerstörende Wirkung etwaiger in der Lösung vorhandener Keime auszuschalten) Strychninlösung wurde durch sterilisirte Böden giftfrei filtrirt. Bei Prüfungen aus verschiedenen Tiefen der Versuchsböden gelang der Nachweis des Strychnins in rohem Sandboden nur bis zu 10 cm, bei gewöhnlichem Humusboden nur bis zu 3 cm Tiefe; in sterilisirten Böden war in Sand gleich dicht unterhalb der obersten Schicht kein Strychnin mehr nachweisbar, in Humusböden dagegen bis zu 3,5 cm Tiefe und bei geglühten Böden in Sand bis zu 2, in Humus bis zu 10 cm Tiefe. Durch das Sterilisiren wurde die Absorptionskraft der Böden gesteigert, die Oxydationskraft herabgesetzt.

Czaplewski.

Falk und **Otto** (886) berichten über die Resultate ihrer weiteren Untersuchungen[1] über die entgiftende Kraft des Erdbodens. Bei der Prüfung des Sandbodens fand sich derselbe in seinen oberen Schichten (20-30 cm) sehr reich an Keimen, in tiefen Schichten (170-173 cm) dagegen sehr keimarm. Beide Regionen zeigten sich jedoch in gleicher Weise zur Entgiftung von Strychninlösung befähigt, sodass es für das Entgiftungsvermögen des Bodens auf den Keimgehalt gar nicht anzukommen scheint. — Auch viel stärkere Alkaloidlösungen (10proc. Nicotin- und Strychninsulfatlösungen) wurden durch Sand- wie Humusböden in gleicher Weise längere Zeit hindurch entgiftet. Als eine virulente sporenhaltige Tetanusbacillenbouilloncultur auf geprüft tetanusfreie Böden (täglich 6 ccm auf 300 ccm Boden in 43 cm hoher Schicht) aufgegossen wurde, trat nach 10maligem Aufgiessen in 14 Tagen das erste Humusfiltrat, am nächsten Tage das erste Sandfiltrat auf. 0,5 und 1,0 des Humusfiltrats und 0,5 cm Sandfiltrat wurden von Thieren (was für Thiere? Kaninchen? Mäuse? Ref.) vertragen. Ein mit 1 ccm Sandfiltrat geimpftes Thier starb dagegen an typischem Tetanus.

Czaplewski.

Falk und **Otto** (887) halten es nach ihren neueren Untersuchungen über die entgiftenden Kräfte des Bodens, bei denen, wie ihre früheren Untersuchungen ergaben, den Mikrobien in erster Linie keine entscheidende Rolle zukam, für wenig wahrscheinlich, dass diese so rapid und umfangreich vor sich gehenden Entgiftungen auf Reductionswirkungen beruhen. Sie nehmen danach eine reine Absorption der Alkaloide durch den Erdboden an. Von Sandboden wurde zu der gleichen entgiftenden Leistung ungefähr die doppelte Menge, wie von Humusboden benöthigt. *Czaplewski.*

---

[1]) Cf. voranstehendes Referat und R. Otto, Ueber Entgiftungsvorgänge im Erdboden: Apothekerzeitung 1891, No. 81 u. 1892, No. 36/37. Ref.

b) Allgemeine Mykopathologie.

953. **Auché,** Passage des microbes à travers le placenta des femmes enceintes atteintes de variole (Soc. de Biologie, séance du 3. déc. 1892; La Semaine méd. 1892 p. 490). — (S. 569)

954. **Bastin, A.,** Contribution à l'étude du pouvoir bactéricide du sang [Travail du laboratoire d'anat. pathol. et de pathol. expér. de l'université de Louvain] (La Cellule t. VIII, 1892, 2. fasc. p. 383). — (S. 540)

955. **Baum, H.,** Welche Gefahren erwachsen für den Menschen aus dem Genusse der Milch kranker Thiere? Wie kann diesen Gefahren auf gesetzlichem oder privatem Wege vorgebeugt werden? (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde XVIII, 1892, p. 153). — (S. 567)

956. **Behring, E.,** Ueber die Prioritätsansprüche des Herrn Prof. Emmerich (München) in Fragen der Blutserumtherapie [A. d. Institut f. Infectionskrankh.] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 74). — (S. 534)

Behring, E., Die Blutserumtherapie. I. Die praktischen Ziele der Blutserumtherapie und die Immunisirungsmethoden zum Zweck der Gewinnung von Heilserum. Leipzig 1892, Thieme [vide: Tetanusbacillus p. 167].

Behring, E., und **Frank,** Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Bekämpfung der Infectionskrankheiten: Ueber einige Eigenschaften des Tetanus-Heilserums (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 16 p. 348) [vide: Tetanusbacillus p. 174].

957. **Bergonzini, C.,** Della reazione infiammatoria dei tessuti [Ueber die Entzündungsreaction der Gewebe] (Rassegna di scienze mediche 1892 p. 237). — (S. 556)

958. **Billroth, Th.,** Erlebtes und Gedachtes über Entzündung und Eiterung (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 1 u. 2; Sep.-A.). — (S. 553)

959. **Bitter, H.,** Ueber die bacterienfeindlichen Stoffe thierischer Organe (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 328). — (S. 534)

960. **Bonardi, E.,** Prime ricerche intorno all'influenza della nefrectomia sulla resistenza degli animali alla infezione e agli avvelenamenti [Erste Untersuchungen über den Einfluss der Nierenexstirpation auf die Widerstandsfähigkeit der Thiere gegen Infection und Vergiftungen] (Archivio italiano di clinica medica 1892). — (S. 519)

961. **Bordet, J.,** Sur la nature et les causes de l'incubation dans les maladies infectieuses aiguës (Communication faite à la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, séance du 13 juin 1892; S.-A.). — (S. 525)

962. **Bordet, J.,** Adaptation des virus aux organismes vaccinés (Annales de l'Inst. Pasteur 1892 p. 328). — (S. 530)

963. **Bouchard** et **A. Charrin,** Elévations thermiques et toxines (Acad. des sciences, séance du 26. déc. 1892; La Semaine méd. 1892 p. 528). — (S. 559)

Brieger, L., und **P. Ehrlich,** Ueber die Uebertragung von Immunität durch Milch [A. d. Institut f. Infectionskrankh.] (Deutsche med. Wochenschrift 1892, No. 18) [vide: Tetanusbacillus p. 175].

Brieger, L., S. Kitasato, A. Wassermann, Ueber Immunität und Giftfestigung [A. d. Institut f. Infectionskrankh.] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, Heft 2 p. 137) [vide: Tetanusbacillus p. 176].

Brieger, L., und **A. Wassermann,** Nachtrag z. Arbeit: ‚Ueber Immunität und Giftfestigung' von Brieger, Kitasato und Wassermann (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 254) [vide: Tetanusbacillus p. 177].

964. **Brieger, L.,** und **A. Wassermann,** Beobachtungen über das Auftreten von Toxalbuminen bei Menschen (Charité-Annalen Bd. XVII, 1892). — (S. 571)

965. **Brunner, C.,** Zur Pathogenese des Kopftetanus (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 36). — (S. 571)

966. **Brunner, C.,** Zur Ausscheidung der Tetanusgiftes durch die Secrete (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 19). — (S. 571)

967. **Buchner, H.,** Die neuen Gesichtspunkte in der Immunitätsfrage (Fortschr. d. Medicin Bd. X, 1892, No. 9 u. 10). — (S. 540)

968. **Buchner, H.,** Die keimtödtende, die globulicide und die antitoxische Wirkung des Blutserums [Vortrag, geh. im Aerztlichen Verein zu München am 10. Februar 1892] (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 8). — (S. 539)

969. **Buchner, H.,** Ueber die nähere Natur der Serum-Alexine [Vortrag in d. Gesellschaft f. Morphologie und Physiologie zu München] (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 52). — (S. 539)

970. **Buchner, H.,** II. Ueber die Schutzstoffe des Serums [Vortrag b. XI. Congress f. innere Medicin zu Leipzig, 21. April 1892] (Berliner klin. Wochenschr. 1892 p. 449). — (S. 538)

971. **Buchner, H.,** Ueber die bacterientödtende Kraft des Blutserums (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XII, 1892, No. 24). — (S. 537)

972. **Buchner, H.,** Jetter's Untersuchungen über die „bactericide" Eigenschaft des Blutserums [Arbeiten a. d. pathol.-anatom. Institut zu Tübingen] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 20). — (S. 545)

973. **Buchner, H.,** Erwiderung auf vorstehende Berichtigung des Herrn Dr. P. Jetter (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 22). — (S. 545)

974. **Buchner, H.,** J. de Christmas: Étude sur les substances microbicides du sérum et des organes d'animaux à sang chaud (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 768. — (S. 546)

975. **Buchner, H.**, Antwort an Herrn de CHRISTMAS (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 242). — (S. 546)

Bumm, E., Zur Frage der inneren Desinfection Kreissender (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 9 p. 153-164) [vide: Pyogene Kokken p. 30].

976. **Canon, P.**, Einige Versuche über künstliche Sepsis [Inaug.-Diss.]. Leipzig 1890. — (S. 566)

977. **Carraroli, A.**, Alcuni experimenti circa l'azione del grano turco guasto e dei suoi estratti (Einige Experimente betreffs der Wirkung des verdorbenen türkischen Weizens und seiner Extracte] (Riforma medica 1892, no. 233). — (S. 568)

978. **Cassaet, E.**, De l'absorption des corps solides (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. 1892, no. 2). — (S. 526)

979. **Charrin, A.**, Le microbe. La cellule. Propriétés communes (La Semaine méd. 1892 p. 45). — (S. 574)

980. **Charrin, A.**, La concurrence vitale en bactériologie (La Semaine méd. 1892 p. 85). — (S. 575)

981. **Charrin, A.**, Variations des microbes. — Fonctions cellulaires; fonctions bactériennes. — L'organisme (La Semaine méd. 1892 p. 233). — (S. 574)

982. **Charrin, A.**, Aperçu sur le rôle des substances toxiques dans les phénomènes de l'organisme (La Semaine méd. 1892 p. 413). — (S. 574)

983. **Charrin, A.**, Les défenses naturelles de l'organisme contre l'infection (La Semaine méd. 1892 p. 493). — (S. 519)

984. **Charrin, A.**, Sécrétions cellulaires. — Cellules bactériennes. Céllules de l'organisme. — Auto-intoxications (Extrait des Archives de physiologie norm. et pathologique 1892, no. 1). — (S. 575)

985. **Charrin, A.**, Bactériologie et Thérapeutique (Extrait du Journal de Pharmacie et de Chimie juin 1892). — (S. 576)

986. **Charrin, A.**, et **Gley**, De l'hérédité (Soc. de Biologie, séance du 29. oct. 1892; La Semaine méd. 1892 p. 432). — (S. 550)

987. **Charrin, A.**, et **Roger**, Atténuation des virus dans le sang des animaux vaccinés (Extrait des Comptes rendus de la Soc. de Biologie, séance du 2. juillet 1892). — (S. 546)

988. **Christmas Dirckinck-Holmfeld, J. v.**, Bemerkungen zu dem Referate von Dr. BUCHNER, über bacterienvernichtende Substanzen im Serum (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 240). — (S. 546)

989. **Cristiani, A.**, La predisposizione alle malattie infettive negli alienati di mente [Die Prädisposition zu den Infectionskrankheiten bei den Geisteskranken] (Riforma medica 1892, no. 69). — (S. 552)

990. **Dache** et **E. Malvoz**, Nouveaux faits concernant le rôle du système nerveux dans l'infection microbienne [Travail du laboratoire de bactériologie du prof. FIRKET à l'Université de Liège] (Annales de l'Inst. PASTEUR 1892 p. 538). — (S. 557)

991. **Dineur, E.,** Le galvanotaxisme des leucocytes (Journal de médecine de Bruxelles 1892, no. 4). — (S. 525)

992. **Dittrich, P.,** Zur Bedeutung der bacteriologischen Untersuchungen auf dem Gebiete der gerichtlichen Medicin [Besprochen gelegentlich der Antrittsvorlesung am 3. November 1892] (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 48). — (S. 576)

993. **Dohrn, R.,** Zur Frage der hereditären Infection [Nach einem im Verein f. wiss. Medicin in Königsberg geh. Vortrage] (Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 821). — (S. 568)

994. **Eber, W.,** Ueber toxigene Substanzen (Monatshefte f. praktische Thierheilkunde Bd. III, 1892, p. 196). — (S. 575)

995. **Ehrlich, P.,** Ueber Immunität durch Vererbung und Säugung [A. d. Institut f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 183). — (S. 548)

996. **Emmerich, R.,** und **J. Tsuboi,** Die Natur der Schutz- und Heilsubstanz des Blutes (Verhandl. d. XI. Congr. f. inn. Medicin zu Leipzig 1892; Sep.-A.). — (S. 533)

997. **Emmerich, R., J. Tsuboi, Steinmetz** und **O. Löw,** Ist die bacterientödtende Eigenschaft des Blutserums eine Lebensäusserung oder ein rein chemischer Vorgang? Untersuchungen über die Natur der mikrobiciden Eiweisskörper des Serums (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 11/12 ff.). — (S. 535)

998. **Enderlen, E.,** Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Thomas-Schlacken-Staubes auf die Lungen. Ein Beitrag zur Aetiologie der croupösen Pneumonie [A. d. pathol. Institute zu München] (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 49; Sep.-A.). — (S. 559)

999. **Frenkel, H.,** Influence de la section des nerfs vaso-constricteurs et des nerfs sensitifs sur l'évolution de l'infection charbonneuse [Travail du laboratoire de Méd. expér. et comparée à la Faculté de méd. de Lyon] (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. t. IV, 1892, p. 638). — (S. 558)

Frommel, R., Zur Prophylaxe der Wochenbettserkrankungen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 10 p. 202-204) [vide: Pyogene Kokken p. 31].

1000. **Gaffky, G.,** Erkrankungen an infectiöser Enteritis infolge des Genusses ungekochter Milch (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 14). — (S. 567)

1001. **Galippe,** De la présense des microbes dans les foetus (Soc. de Biologie, séance du 10 déc. 1892; La Semaine méd. 1892 p. 504). — (S. 569)

1002. **Gärtner, G.,** und **Fr. Roemer,** Ueber die Einwirkung von Tuberkulin und anderen Bacterienextracten auf den Lymphstrom [A. d. Institut f. allg. und exper. Pathologie in Wien] (Wiener klin. Wochenschr. 1892 p. 22). — (S. 523)

1003. Gley, et A. Charrin, Multiplicité des effets des toxines (Soc. de Biologie, séance du 26 nov. 1892; La Semaine méd. 1892 p. 480). — (S. 574)

1004. Gottstein, A., Die neueren Untersuchungen über die specifische Heilmethode der Infectionskrankheiten durch Heilserum und Antitoxine (Therapeut. Monatshefte 1892 p. 279). — (S. 552)

1005. Gramatschikoff, A., Zur Frage über die Bedeutung der Lungen als Eingangspforte für Infectionskrankheiten (Arbeiten a. d. patholog.-anatom. Institut zu Tübingen herausgeg. v. Prof. Dr. P. Baumgarten Band I, 1892, Heft 3). — (S. 565)

1006. Greef, R., Untersuchungen über die Ophthalmia migratoria (Sitzungsber. der Heidelberger ophthalmolog. Gesellschaft 1892 p. 15-26). — (S. 563)

1007. Guttmann, Brieger, Pfeiffer, Pfuhl, Ueber den Betrieb des Koch'schen Instituts für Infectionskrankheiten (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 85: S. Guttmann, I: Bauliche Einrichtung; p. 104: L. Brieger, II: Die Krankenabtheilung; p. 128: R. Pfeiffer, III: Die wissenschaftliche Abtheilung; p. 153: E. Pfuhl, IV: Die Desinfectionsanstalt). — (S. 578)

1008. Hankin, E. H., Ueber das Alexin der Ratte (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 722). — (S. 532)

1009. Hankin, E. H., Ueber den Ursprung und das Vorkommen von Alexinen im Organismus [A. d. patholog. Laboratory Cambridge] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, 22 u. 23). — (S. 531)

Immerwahr, R., Ueber das Vorkommen von Toxalbuminen im menschlichen und thierischen Organismus (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 30 p. 916) [vide: Tetanusbacillus p. 162].

1010. Jetter, P., Untersuchungen über die „bactericide" Eigenschaft des Blutserums (Arbeiten a. d. Gebiete d. pathol. Anatomie u. Bacteriologie a. d. pathol. Institut zu Tübingen herausgeg. v. Prof. Dr. P. Baumgarten Bd. I, 1892, Heft 3). — (S. 543)

1011. Jetter, P., Ueber Buchner's ‚Alexine' und ihre Bedeutung für die Erklärung der Immunität (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 22). — (S. 545)

1012. Kahlden, C. v., Die Aetiologie und Genese der acuten Nephritis. Histologische und experimentelle Untersuchungen [A. d. pathol. Inst. d. Univ. Freiburg i. B.] (Ziegler's Beiträge Bd. XI, 1892, Heft 4). — (S. 562)

1013. Kionka, H., Versuche über die bacterientödtende Wirkung des Blutes [A. d. Laboratorium der Kgl. med. Klinik in Breslau] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 321). — (S. 535)

1014. Kitt, Th., Neue Forschungen auf dem Gebiete der Schutz- und Heilimpfungen (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. III, 1892, p. 458). — (S. 553)

1015. **Klein, E.**, Ein weiterer Beitrag zur Immunitätsfrage (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 598). — (S. 530)

1016. **Klein, E. und C. F. Coxwell**, Ein Beitrag zur Immunitätsfrage (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 464). — (S. 550)

1017. **Klemperer, F.**, Zur Lehre von den Beziehungen zwischen Immunität und Heilung (A. d. Laboratorium d. med. Klinik zu Strassburg] (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 13). — (S. 547)

1018. **Klemperer, G.**, Klinischer Bericht über einige Fälle von specifisch behandelter Pneumonie [Vortrag, geh. a. d. XI. Congress für innere Medicin zu Leipzig] (Centralbl. f. klin. Med. 1892, Beilage zu No. 25 p. 40; Orig.-Ref.). — (S. 548)

1019. **Klemperer, G. und F.**, Ueber die Heilung von Infectionskrankheiten durch nachträgliche Immunisirung [Vortrag, geh. a. d. XI. Congress für innere Medicin zu Leipzig] (Berliner klin. Wochenschr. 1892 p. 421). — (S. 547)

1020. **Looss, A.**, Phagocyten und Phagocytose. Ein Wort der Abwehr gegen Herrn Prof. Metschnikoff (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 81). — (S. 529)

1021. **Looss, A.**, Nochmals über Phagocytose (ibidem p. 514). — (S. 529)

1022. **Löwit, M.**, Ueber Leukolyse und Lymphbildung (Centralbl. f. klin. Medicin 1892 p. 169). — (S. 524)

1023. **Lubarsch, O.**, Ueber Immunität und Schutzimpfung (Thiermed. Vorträge herausgeg. von Dr. Georg Schneidemühl 1892, Bd. II, Heft 11). — (S. 551)

1024. **Ludwig Ferdinand, Prinz von Bayern**, Ein Beitrag zur Aetiologie und Pathologie der Pleuritis [A. d. med. klin. Institut zu München] (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. I; Sep.-A.). — (S. 560)

1025. **Machnoff, S. D.**, Zur Frage über den Durchgang von Bacterien durch die Haut beim Einreiben (Russkaja Medicina 1889, no. 39 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 441). — (S. 565)

1026. **Marie, P.**, Infections et Épilepsie [Hôpital Saint-Antoine] (La Semaine méd. 1892 p. 282). — (S. 565)

1027. **Marino-Zuco, T. e S.**, Ricerche sul morbo di Addison [Untersuchungen über die Addison'sche Krankheit] (Riforma medica 1892, no. 64). — (S. 556)

1028. **Massart, J.**, Le chimiotaxisme des leucocytes et l'immunité [Travail fait à l'Inst. Pasteur et à l'Inst. botanique de l'Université de Bruxelles] (Annales de l'Inst. Pasteur 1892 p. 321). — (S. 524)

1029. **Metschnikoff, E.**, L'immunité dans les maladies infectieuses (La Semaine méd. 1892 p. 469). — (S. 529)

1030. **Metschnikoff, E.**, Études sur l'immunité. 4.e mémoire: L'immunité des cobayes vaccinés contre le vibrio Metschnikovi (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 8). — (S. 526)

1031. Metschnikoff, E., Études sur l'immunité. 5. mémoire: Immunité des lapins vaccinés contre le bacille du Hog-choléra (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 5). — (S. 527)

1032. Metschnikoff, E., Ueber Muskelphagocytose (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 294). — (S. 529)

1033. Metschnikoff, E., et J. Soudakewitsch, La phagocytose musculaire, contribution à l'étude de l'inflammation parenchymateuse (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 1). — (S. 528)

1034. Meyer, E., Klinischer und experimenteller Beitrag zur Infection vernarbter Irisvorfälle auf endogenem Wege. Schutz derselben gegen ektogene Infection (Bericht d. Heidelberger ophthalmolog. Ges. 1892 p. 109-115). — (S. 562)

1035. Pane, N., Ricerche sulle sostanze battericide del siero di sangue [Untersuchungen über die bacterienschädigenden Substanzen des Blutserums] (Rivista clinica e terapeutica 1892, no. 12). — (S. 537)

1036. Pansini, S., Contributo all'etiologia delle pleuriti [Beitrag zur Aetiologie der Pleuritis] (Giornale internaz. delle scienze mediche 1892). — (S. 561)

1037. Pekelharing, C. A., La propriété bactéricide du sang (La Semaine méd. 1892 p. 503). — (S. 529)

1038. Perles, M., Allgemeininfection vom Augeninneren aus (Hirschberg's Centralbl. f. Augenheilk. 1892 p. 171-172). — (S. 563)

1039. Pernice, B., e G. Pollaci, Sull' azione di alcuni microrganismi sui pesci [Ueber die Wirkung einiger Mikroorganismen auf Fische] (Riforma medica 1892, no. 206 e 207). — (S. 557)

1040. Pernice, B., und Scagliosi, Ueber die Ausscheidung der Bacterien aus dem Organismus (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 34 p. 761). — (S. 569).

1041. Pernice, B., e G. Scagliosi, Sulla eliminazione dei batteri dall' organismo [Ueber die Ausscheidung der Bacterien aus dem Organismus] (Riforma medica 1892, no. 97 e 98). — (S. 570)

1042. Petruschky, J., Das Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege XI, 1892, p. 251). — (S. 578)

1043. Phisalix, C., Atténuation des microbes dans l'organisme (Soc. de Biologie, séance du 17. déc. 92; La Semaine méd. 1892 p. 513). (S. 547)

1044. Ponfick, E., Ueber das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung [Breslauer Rectoratsrede]. Berlin 1892, Hirschwald. — (S. 577)

1045. Pott, Ueber Schutzimpfung und Bacteriotherapie [Nach einem Vortrage, geh. als Einleitung ,zur Impffrage' in d. Section f. Kinderheilkunde der 64. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Halle a. S. Sept. 1891] (Therapeut. Monatshefte 1892, p. 1, 70). — (S. 552)

1046. **Reilingh, H.,** Bijdrage tot de kennis der Perforatie-peritonitis (Akademisch proefschrift) [Beitrag zur Kenntniss der Perforativperitonitis (Inaug.-Diss.)] Groningen 1892. — (S. 561)

1047. **Ribbert, H.,** Ueber Wesen, Ursachen und Heilung der Krankheiten [Oeffentliche Vorlesung z. Uebernahme d. ordentlichen Professur f. patholog. Anatomie u. allg. Pathologie a. d. Universität Zürich, geh. a. 18. Juni 1892]. Zürich 1892, Reimann. — (S. 551)

1048. **Rieder, H.,** Ueber das numerische Verhalten der weissen Blutzellen bei Influenza, croupöser und katarrhalischer [Influenza-] Pneumonie [A. d. klin. Inst. zu München] (Münchener med. Wochenschr. 1892 p. 511). — (S. 520)

1049. **Roger, G. H.,** Action du foie sur la strychnine [Travail du laboratoire de M. le professeur Bouchard] (Archives de Physiologie norm. et patholog. série V, t. IV, 1892, no. 1). — (S. 519)

1050. **Römer, Friedrich,** Die chemische Reizbarkeit thierischer Zellen (Virchow's Archiv Bd. CXXVIII, 1892, p. 98). — (S. 522)

1051. **Rosenbach, O.,** Das Koch'sche Verfahren, die Schutzimpfung und die Gesetze wissenschaftlicher klinischer Forschung (Sep.-A. a. d. Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde. Encyklopädische Jahrbücher. 2. Auflage. Herausgeber: Prof. Dr. A. Eulenburg in Berlin. Bd. II) Wien 1892, Urban & Schwarzenberg. — (S. 578)

1052. **Rosenbach, O.,** Von der Cellularpathologie zur Molecularpathologie (Sep.-A. v. Cap. XIV aus: O. Rosenbach, Grundlagen, Aufgaben und Grenzen der Therapie [Wien 1891]). — (S. 577)

1053. **Rummo, G.,** Ueber die Giftigkeit des Blutserums bei Menschen und Thieren im normalen Zustande und bei Infectionskrankheiten (Wiener med. Wochenschr. 1891, No. 19 ff.) — (S. 572)

1054. **Samuel, S.,** Zur Antiphlogose (Virchow's Archiv Bd. CXXVII, 1892, Heft 3). — (S. 554)

1055. **Samuel, S.,** Ueber eine Art von Immunität nach überstandener Croton-Entzündung (Virchow's Archiv Bd. CXXVII, 1892, Heft 3). — (S. 554)

1056. **Schirmer, O.,** Klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen über Pathogenese der sympathischen Augenentzündung (Gräfe's Archiv Bd. XXXVIII, 1892, Heft 4 p. 95-299). — (S. 564)

1057. **Schirmer, O.,** Ueber sympathische Entzündung ohne Perforation der Bulbuskapsel am sympathisirenden Auge (Sitzungsber. d. Heidelberger ophthalmol. Ges. 1892, p. 8-15). — (S. 564)

1058. **Schmidt-Rimpler, H.,** Beitrag zur Aetiologie und Prophylaxe der sympathischen Ophthalmie (Gräfe's Archiv Bd. XXXVIII, 1892, Heft 1 p. 199-220). — (S. 565)

1059. **Schtschegolew,** Zur Aetiologie der acuten Eiterungen (Inaug.-Diss. [Russisch]). Petersburg 1892. — (S. 555)

1060. **Schuster,** Ueber Immunität und Heilung [Vortrag geh. im naturwissenschaftl. Verein zu Aachen] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 11). — (S. 552)

1061. **Spronck, C. H. H.,** Tumeurs malignes et maladies infectieuses (Annales de l'Inst. PASTEUR 1892 p. 683). — (S. 573)

1062. **Székely, A. v., und A. Szana,** Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen der sogenannten mikrobiciden Kraft des Blutes während und nach der Infection des Organismus [A. d. Inst. f. allg. Pathologie und Therapie der Universität zu Budapest] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, Heft 2/3 und 4/5). — (S. 542)

1063. **Tavel, E. v.,** Un schéma du mécanisme de l'infection (Annales de micrographie t. IV, 1892, no. 9 et 10). — (S. 576)

1064. **Trambusti, A.,** Sul ricambio gassoso nelle infezioni [Ueber den Gasaustausch bei den Infectionen] (Lo Sperimentale, Memorie originali 1892, p. 205). — (S. 572)

1065. **Vejnar, Jos.,** Ein experimenteller Beitrag zu der Lehre von der intracellulären Vernichtung der Mikrobien durch Leukocyten [A. d. Inst. f. exper. Pathologie des Prof. Dr. A. SPINA in Prag] (Allg. Wiener med. Zeitung Jahrgang XXXVII, 1892; Sep.-A.). — (S. 520)

1066. **Viron, L.,** Sur un albuminoïde toxique contenu dans certains liquides hydatiques (Archives de méd. expér. 1892, no. 1). — (S. 576)

Wasmuth, B., Ueber Durchgängigkeit der Haut für Mikrobien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 23 u. 24) [vide: Pyogene Kokken, p. 27].

Wassermann, A., Ueber Immunität und Giftfestigung [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Nach einem Vortrage, geh. auf dem XI. Congress f. innere Med. zu Leipzig: Deutsche med. Wochenschr. 1892, p. 369) [vide: Tetanusbacillus p. 178].

1067. **Werigo,** Les globules blancs comme protecteurs du sang (Annales de l'Inst. PASTEUR 1892, p. 478). — (S. 521)

1068. **Woodhead, G. Sims,** The bearing of recent biological researches on the practice of Medicine and Surgery (Lancet 1892, vol. I p. 10, 77, 129, 187, 243, 302). — (S. 576)

1069. **Woodhead, G. Sims,** Address in Bacteriology Delivered at a Meeting of the British medical Association at Nottingham (Lancet 1892, vol. II p. 297). — (S. 552)

1070. **Zagari, G., e S. Innocente,** Rapporto fra l'alcalescenza del sangue e l'immunità [Beziehung zwischen dem Alkaligehalte des Blutes und der Immunität] (Giornale internazionale delle scienze mediche 1892, p. 801). — (S. 538)

1071. **Ziegler, E.,** Ueber die Schutzkräfte des menschlichen Organismus, welche nach unseren derzeitigen Kenntnissen geeignet erscheinen, die Entstehung einer Infectionskrankheit zu verhüten, oder eine bereits eingetretene Infection zu localisiren und der

Heilung entgegenzuführen [Rede, geh. z. Feier des 40jähr. Regierungs-Jubiläums S. K. H. des Grossherzogs Friedrich]. — (S. 552)

1072. **Ziegler, E.**, Historisches und Kritisches zur Lehre von der Entzündung [Sep.-A. d. z. Feier des Geburtsfestes S. K. H. des Grossherzogs Friedrich verfassten Universitätsprogrammes] Freiburg 1892. — (S. 553)

Charrin (983) bespricht ausführlich, gestützt auf die Literatur, die Schutzmittel des Organismus gegen die Infection: mechanische Wirkung der intacten Epitheldecken, antiparasitäre Wirkung der verschiedensten Secrete, Phagocytose, bactericide und antitoxische Kraft des Blutserums, Concurrenz der verschiedenen Bacterienarten unter einander u. s. w., ohne Neues hinzuzufügen. *Roloff.*

Roger (1049) studirte die Wirkung der Leber gegenüber dem Strychnin an Fröschen, indem er sowohl gesunde, als der Leber beraubte Frösche mit Strychnin vergiftete. Er fand, dass Gaben des Giftes, die bei normalen Fröschen wirkungslos waren, bei entleberten heftige Intoxicationserscheinungen bewirkten; dieser Unterschied zeigte sich bei subcutaner, und noch manifester bei intraintestinaler Application des Strychnins.

Weiterhin untersuchte er die Vertheilung des Strychnins im Körper, indem er Meerschweinchen vergiftete, sie auf der Höhe der Krankheit tödtete und Extracte der verschiedenen Organe Fröschen injicirte. Es fand sich das Strychnin in allen Geweben, aber in sehr verschiedener Menge; die Leber enthielt im gleichen Gewichtstheil elf mal so viel davon als die Muskeln, dreimal so viel als die Nieren. Auffallend wenig davon fand er, in Uebereinstimmung mit anderen Autoren, im kreisenden Blute, und dies ist von grosser Bedeutung für die Beurtheilung der Experimente, welche die Wirkung der Leber auf Gifte betreffen. Damit die Leber ihre zurückhaltende und vernichtende Wirkung geltend machen kann, muss sie das Gift in so verdünnter Form bekommen, wie es im Blut enthalten ist, und wie es speciell bei der allmählichen Resorption vom Darmtractus aus ihr zugeführt wird. Man muss dementsprechend bei Experimenten das Gift nicht auf einmal in voller Dose, sondern in Form kleiner Dosen während eines längeren Zeitraums injiciren. *Roloff.*

Aus den Experimenten, die **Bonardi** (960) angestellt hat, indem er Thiere, denen vorher eine Niere ausgeschnitten worden war, mit dem Pneumokokkus, dem Milzbrandbacillus und dem Tetanusbacillus inficirte, scheint hervorzugehen, dass einer Niere beraubte Thiere, im Vergleich zu gesunden Thieren, eine geringere Widerstandsfähigkeit nur gegenüber der Pneumokokken-Infection haben, da die einer Niere beraubten Kaninchen schneller zu Grunde gingen als die Controlthiere, wohingegen die Resultate bei den mit dem Milzbrand- und dem Tetanusbacillus inficirten Thieren keine übereinstimmenden waren, indem einige der einer Niere beraubten Kaninchen schneller zu Grunde gingen als die Controlthiere,

andere hingegen gleichzeitig mit diesen oder später als dieselben[1]. Eine geringere Widerstandsfähigkeit zeigten die einer Niere beraubten Kaninchen auch gegen Vergiftung mit Blei und mit durch Alkohol aus Pneumokokkenculturen erhaltenem Extract. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vejnar (1065) beobachtete das Verhalten der Leukocyten des Frosches gegenüber gelöstem Methylenblau, speciell die Versuche NETSCHAJEFF's[2], die das Verhalten lebender gefärbter Bacillen im Lymphsack des Frosches betreffen, einer Kritik unterziehend. Er vermisst bei diesen Versuchen die Controle über den Verbleib des nicht an Bacillen gebundenen, aber bei den Versuchen NETSCHAJEFF's mit eingeführten gelösten Methylenblaus, und ergänzt und modificirt N.'s Resultate auf Grund seiner eigenen Ergebnisse. Er führte 1proc. wässerige Methylenblaulösung, die von Farbstoffkörnchen frei war, in den Lymphsack oder in die Bauchvene von Fröschen ein, und entnahm nach verschiedenen Intervallen Proben der Lymphe bezw. des Blutes zur mikroskopischen Untersuchung. Geschah dies kurz nach der Einführung der Farblösung, so zeigten sich die Leukocyten ganz schwach diffus gefärbt und gut beweglich; nach 10 Stunden enthielten manche von ihnen ganz kleine gefärbte Punkte, welche nach 15-24 Stunden bedeutend grösser und intensiver blau wurden, und sich innerhalb des Zellleibes hin und her bewegten, bezw. bewegt wurden. Starben die Leukocyten ab, so zeigten sie Färbung des Protoplasmas und des Kerns wie in histologischen Präparaten, während der lebende Kern nie Farbstoff annahm. In den lebenden Leukocyten verblassten die Farbstoffkörnchen im Verlauf einiger Tage allmählich wieder, ob durch Auswaschung oder Reduction des Farbstoffs, liess sich nicht entscheiden. Aehnlich, wenn auch in geringerer Deutlichkeit und Ausdehnung, verlief der Process, wenn V. Methylenblaulösung und Leukocyten in Glas-Capillaren zusammenbrachte. Die Bildung der Farbstoffkörnchen erfolgt nach V.'s Versuchen durch die vitale Thätigkeit der Zellen, in welche sich die Körnchen, die Körpersubstanz der Leukocyten bei Seite drängend, einlagern.

Verf. kann sonach die Auffassung NETSCHAJEFF's, dass die Leukocyten den Bacillen den Farbstoff entziehen, nicht als bewiesen erachten, da sie ihn ebenso gut aus der Lösung entnehmen, und kann dementsprechend auch keine Beziehung zwischen der Farbstoffentziehung und der intracellulären Vernichtung der Bacterien anerkennen. *Roloff.*

Rieder (1048) hat Untersuchungen über das numerische Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Influenza, croupöser und katarrhalischer (Influenza-) Pneumonie angestellt, und die Leukocyten im Blute bei einfacher, nicht complicirter Influenza niemals, bei katarrhalischer Pneumonie nicht oder nur wenig, bei Vorhandensein zweifellos croupöser Heerde aber stets vermehrt ge-

---

1) Diese Unterschiede stehen wahrscheinlich mit dem verschiedenen Grad der individuellen Widerstandsfähigkeit und mit der verschiedenen Menge des eingeimpften Materials in Zusammenhang. Ref.

2) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 489. Ref.

funden. In einem Falle von Aspirationspneumonie fehlte eine Leukocytose. Bei den Fällen von croupöser Pneumonie, welche sich an Influenza anschlossen, war die Leukocytose oft auffallend gering, verglichen mit der Höhe, welche sie bei den gewöhnlichen Pneumoniefällen erreichte. Die Leukocytose bei diesen ist nicht immer parallel der Höhe des Fiebers entwickelt; gewöhnlich geht die Leukocytenmenge mit dem kritischen Fieberabfall herunter, besteht indessen bisweilen noch 1-2-3 Tage nach der Krise. Bei letalem Ausgange besteht trotz bedeutender Temperatursteigerung normale oder subnormale Leukocytenzahl, — aber nicht immer ist bei letalem Ausgange dieses Absinken der Leukocytenzahl zu beobachten.

Zur Erklärung des Auftretens bezw. Ausbleibens der Leukocytose nimmt R. die experimentelle Beobachtung zu Hilfe, dass virulente Bacterien negativ, abgeschwächte positiv chemotaktisch wirken. Dass nicht, wie Buchner meint, die den Bacterienzellen entstammenden Proteïne die Leukocytose bewirken, geht daraus hervor, dass die Leukocytose bei der Pneumonie gleich nach dem initialen Schüttelfrost einsetzt, zu einer Zeit, da von einem Absterben der Diplokokken noch keine Rede sein kann. Eher wäre noch daran zu denken, dass ein Zerfall von Körperzellen des inficirten Organismus diese rasche und intensive Wirkung auf das Blut äussern könne.

Die beschriebenen Untersuchungen liessen sich klinisch zur Differential-Diagnose zwischen croupöser Pneumonie einerseits, katarrhalischer Pneumonie und Influenza andrerseits gut verwerthen. *Roloff.*

Werigo (1067) beobachtete, dass das Blut von Kaninchen nach einer intravenösen Injection einer Cultur von Bac. prodigiosus auffallend arm an weissen Blutkörperchen wurde, und knüpfte daran an eine Reihe von Untersuchungen über den Leukocytengehalt des Blutes und über den Verbleib der Leukocyten bei verschiedenen Injectionen, die er mit Bac. prodigiosus, pyocyaneus, Tuberkelbacillen, Schweinecholera-, Milzbrand-Bacterien, und mit sterilisirter Carmin-Pulveraufschwemmung ausführte. In sämmtlichen Fällen trat unmittelbar, schon wenige Minuten nach Beginn der Injection, eine erhebliche Verminderung der Zahl der weissen Blutkörperchen im Blute auf, welche bei den Bacterien-Injectionen, wenn die Thiere am Leben blieben, bald einer mehr oder weniger ausgeprägten Leukocytose Platz machte, worauf allmählich die Zahl der Leukocyten wieder zur Norm zurückkehrte. Gleichgültig war dabei, ob die injicirten Bacterien lebend oder todt waren. Bei den Carmin-Injectionen fehlte das Stadium der Leukocytose. Starben die Thiere an den Bacterien-Injectionen, so nahm die Zahl der Leukocyten progredient bis zum Tode ab. Der Verminderung unterlagen die grossen mono- und polynucleären Leukocyten in auffallend höherem Grade als die kleinen Lymphocyten. Injection filtrirter Cultur rief keine Verminderung, sondern sogleich Vermehrung der weissen Blutkörperchen hervor.

Die Erklärung der Verminderung sucht W. darin, dass die Leukocyten die fremden Körper in sich aufnehmen und in die bekannten De-

positionsorgane transportiren; ihre Vermehrung ist eine von dem Organismus zur Verstärkung der Abwehr getroffene Einrichtung. Zur Prüfung der ersteren Hypothese stellte er weitere Versuche mit Injectionen von Carmin, virulenten Milzbrandbac. und Milzbrand-Vaccin I an, und untersuchte in bestimmten Intervallen die Milz und die Leber der Versuchsthiere (Fixation in Chrom-Essigsäuregemisch, Nachhärtung in Alkohol, z. Th. Härtung direct in Alkohol).

Nach dem Ergebniss seiner mikroskopischen Untersuchungen schildert nun Verf. den Vorgang der Carmin-Ablagerung folgendermaassen. Unmittelbar nach der Injection stürzen sich die Leukocyten des Blutes auf die Fremdkörper und nehmen sie auf. An der Leber bemerkt man schon nach 2-4 Minuten eine Schwellung und Hyperämie; ihre Capillar-Endothelien erscheinen vergrössert und mit Fortsätzen versehen, sie bilden stellenweise riesenzellenähnliche Gebilde und treten in unmittelbare Beziehung zu den mit Carmin beladenen Leukocyten. Diese sammeln sich so massenhaft im Pfortadersystem an, dass die kleinen Aeste desselben, etwa 6-7 Minuten nach der Injection, förmlich von ihnen thrombosirt sind. Sie geben nun ihren Farbstoff an die Endothelien ab und verlassen leer die Leber durch die Venen. Nach ca. 20 Minuten ist so der grösste Theil des Carmins deponirt. — Im Gegensatz zur Leber bleibt die Milz klein und blutarm, man findet in ihr nur wenig Carmin, theils in den Pulpazellen, theils auch frei; niemals ist aber eine ähnliche Contact-Beziehung zwischen den Leukocyten des Blutes und den Pulpazellen zu beobachten.

Bei der Injection der oben genannten Bacterien verläuft der Process in der Leber im Wesentlichen ebenso, nur geht die Aufnahme der Bacillen seitens der Endothelien noch erheblich rascher, und die Leukocytenthromben erreichen keine solche Grösse wie bei den Carmin-Injectionen. In der Milz zeigen sich anfangs die gleichen Erscheinungen wie bei Carmin-Einspritzung; indessen nach ca. 5 Minuten beginnt auch hier eine Leuko- und Phagocytose Platz zu greifen, was W. durch Chemotaxis infolge inzwischen abgesonderter Bacterienproducte erklärt.

In 2 Fällen untersuchte Verf. die Lungen 5 bezw. 8 Minuten nach der Injection, und fand in ihren Capillaren sehr zahlreiche Milzbrandbacillen, grösstentheils von Leukocyten aufgenommen. *Roloff.*

Römer's (1050) Arbeit über die chemische Reizbarkeit thierischer Zellen wurde auf Buchner's Veranlassung unternommen und schliesst sich an dessen Untersuchungen über Leukocytose[1] an. a) Alkaliproteïne, nach dem früher beschriebenen Verfahren des Verf.'s[2] dargestellt, wurden Kaninchen in die Ohrvene gespritzt. 8 Stunden nach der Injection wurde im Ohrvenenblut eine erhebliche Leukocytose gefunden. Dieselbe trat auch nach subcutaner Injection des Alkaliproteïns auf. Nach 24 Stunden war das Blut wieder normal. b) 2-3 Stunden nach der Proteïninjection wurde das eine Ohr des Kanin-

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 535. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 437 u. 486. Ref.

chens, in welches die Injection nicht erfolgt war, mit einer Klemmschraube fest abgeschraubt und dann abgeschnitten. Nachdem das Ohr 4-6 Stunden bei Brüttemperatur verweilt hatte, fanden sich die Leukocyten auf das Dreifache vermehrt. Infolge der Injection war also eine Neubildung von Leukocyten eingetreten. Für diese Annahme sprechen neben anderen im Originale mitgetheilten Gründen nach Verf. hauptsächlich die zahlreichen in Theilung befindlichen Leukocyten, welche er im Blute nach den geschilderten Injectionen beobachtete. Der Theilungsprocess wird eingehend geschildert und durch gute Abbildungen erläutert. c) Ueber Theilungsvorgänge der Leukocyten nach Injection todter Bacterienleiber vergleiche das Original. d) Von den chemischen Reactionen, welche die heiss bereitete wässerige Lösung der Bacterienleiber (welcher? Ref.) gab, seien erwähnt: 1. Beim Kochen der neutralen Lösung keine Fällung, 2. concentrirte Salpetersäure giebt beim tropfenweisen Zusatz in der Kälte eine Fällung, die sich im Ueberschuss der Säure, ferner beim Kochen und im Ueberschuss von Kalilauge unter Orangefärbung löst. e) 0,2-2proc. wässerige Lösungen von abgetödteten Bacterienleibern (welche Species? Ref.) wurden in keimfreie Glascapillaren gefüllt, eingeschmolzen, unter die Haut gebracht u. s. w. Es entstand Eiterung ohne Bacterien (positive Chemotaxis). f) u. g) Ueber die Entstehung der Leukocytose durch Bacterienextracte vergleiche das Original, über Bacterienextracte als Lymphagoga die Arbeit von Gärtner und Roemer[1]. h) Die Extracte des Bac. pyocyaneus riefen beim Hunde nach subcutaner Injection Temperatursteigerung von 1,2-1,4 ° hervor. Beim Meerschweinchen stieg die Temperatur sogar um 2,4 °. Das Fieber hielt 3-5 Stunden an und war nach 24 Stunden verschwunden. i) Ueber Tuberkulinreaction durch Bacterienextracte von Bac. pyocyaneus und Bac. Friedländer, vergleiche die bezügliche frühere Mittheilung von Roemer[2]. k) Ausführliche Versuchsprotokolle schliessen die Arbeit. *Th. Weyl.*

Gärtner und **Römer** (1002) prüften mit Hilfe des, von Gärtner bezüglich der Lymphentnahme etwas modificirten, Heidenhain'schen Verfahrens den Einfluss von Bacterienextracten auf die Lymphabsonderung bei Hunden. Die Herstellung der Extracte geschah durch Emulsion von Kartoffelculturen (von Bac. pyocyaneus und Pneumobac. Friedländer) mit destillirtem Wasser, stundenlangem Kochen nud mehrwöchigem Stehenlassen im Brutschrank, während welcher Zeit das Kochen mehrmals wiederholt wurde. Die dann durch Filtration gewonnene Flüssigkeit enthielt reichliche, den Bacterienleibern entstammende Eiweisskörper. Zum Vergleich mit diesen wurde das Tuberkulin Koch's, eine Lösung von Stoffwechselproducten der oben genannten Bacterienarten und eine aus Kalbsmilz dargestellte alkalische Nucleïn-Lösung in analogen Experimenten untersucht.

Die erstgenannte, Bacterienextracte enthaltende Lösung besass eine sehr bedeutende lymphagoge Wirkung; die Menge der in der Zeit-

---

[1]) Cf. d. folgende Referat. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 684. Ref.

einheit ausfliessenden Lymphe wuchs nach intravenöser Injection[1] auf das Drei- bis Neunfache; dabei nahm die Gerinnungsfähigkeit der Lymphe und ihr Gehalt an Trockensubstanz zu, während gleichzeitig das Blut wasserärmer wurde. Auch das Tuberkulin und das Nucleïn zeigten sich als wirksame Lymphagoga, alle aber nur bei intravenöser, nicht bei subcutaner Injection. Dagegen bewirkten die der Hauptsache nach aus Stoffwechselproducten bestehenden Extracte keine oder eine kaum merkbare Beschleunigung des Lymphstroms.

Roloff.

Löwit (1022) bemerkt, durch die vorstehend referirte Arbeit veranlasst, dass er bei ähnlichen, noch im Gange befindlichen, Untersuchungen über Lymphabsonderung als eine allen sogenannten lymphagogen Substanzen gemeinsame Wirkung eine unmittelbar nach der intravenösen Einführung auftretende hochgradige Verarmung des Blutes an Leukocyten, bedingt durch Vernichtung der letzteren, beobachtet habe; ein Vorgang, den er als ‚Leukolyse' bezeichnet. Daran an schliesse sich bald ein vermehrtes Einströmen von Leukocyten aus den Blutzellen bildenden Organen ins Blut, sodass es zu einer secundären Leukocytose komme. *Roloff.*

Massart (1028) verglich die Intensität der chemotaktischen Wirkung, welche verschieden virulente Culturen derselben Bacterienarten auf die Leukocyten ausüben. Seine Versuchsthiere waren Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben, theils immunisirt, theils nicht, die untersuchten Bacterienarten Milzbrand-, Hog-cholera-, Schweinerothlaufbac., Vibrio Metschnikovi, Hühnercholera- und Diphtheriebac., zum Theil virulent, zum Theil auf verschiedene Weise abgeschwächt. Mit der in flüssigem Nährmedium von bestimmter Zusammensetzung gezüchteten, einige Tage alten Cultur wurden Capillarröhren gefüllt und gleichzeitig mit den Vergleichsobjecten in die Bauchhöhle des Versuchsthieres gebracht; nach 7 Stunden wurden sie herausgenommen und untersucht. Die Säule der eingedrungenen Leukocyten war nun im Allgemeinen bei nicht vaccinirten Thieren um so grösser, je geringer die Virulenz der Bacterien war; eine Ausnahme von dieser Regel machten die Diphtheriebacillen, bei denen es sich umgekehrt herausstellte. Bei vaccinirten Thieren fand sich hingegen kein wesentlicher Unterschied in der Menge der angezogenen Leukocyten.

Die Erklärung dieser Beobachtungen giebt M. im gleichen Sinne wie Bordet[2] so, dass entweder in den virulenten Culturen eine repulsive Substanz vorhanden sei, oder dass sie die positiv chemotaktische Substanz in einer solchen Concentration enthalten, dass sie abstossend auf die Leukocyten wirkt. Mit den toxischen Producten ist die betreffende Substanz nicht identisch, wie z. B. aus dem Diphtherie-Experiment hervorgeht; eine lebende und sehr active Diphtheriebac.-Cultur zieht ebenso stark an wie eine durch Erhitzen ihrer Toxicität beraubte.

---

[1]) Die Grösse der eingespritzten Dosen ist nicht angegeben. Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 530. Ref.

Die Vaccination bewirkt nach der Auffassung des Verf. eine Erziehung der Leukocyten, welche durch sie an die repulsiven Stoffe gewöhnt werden und dann auch gegen die virulenten Bacterien marschiren.
Roloff.

Bordet (961) erklärt sich die räthselhafte Incubationszeit der acuten Infectionskrankheiten, welche mit der raschen und unbegrenzten Vermehrungsfähigkeit der Mikroorganismen in so auffallendem Widerspruch steht, mittels der folgenden Hypothese[1]: Wenn ein thierischer Organismus von einer Anzahl pathogener Bacterien einer bestimmten Art befallen wird, so produciren die letzteren in ihm zunächst gewisse Stoffwechselproducte von chemotaktischer Wirkung, welche die Leukocyten herbeirufen und somit die Phagocytose einleiten. Die Leukocyten, die an die betreffende Substanz noch nicht gewöhnt sind, reagiren zunächst nur auf grössere Mengen derselben, und bemächtigen sich dem entsprechend derjenigen Bacterien, welche zufällig am meisten davon von sich geben. Die übrigen Individuen, welche weniger chemotaktisch wirken, behalten Zeit, sich zu vermehren, und durch diese Vermehrung innerhalb des Organismus steigert sich erfahrungsmässig ihre Virulenz, nach der anderwärts[2] auseinandergesetzten Ansicht des Verf. durch die im Sinne einer Zuchtwahl wirkende Phagocytose selbst. Gleichzeitig mit der Virulenz der Bacterien wächst aber auch die Kampffähigkeit der Leukocyten, sie lernen auf geringere chemotaktische Reize zu reagiren und immer wieder einen Theil auch der virulenteren Generationen zu vernichten. So schwankt der Kampf unentschieden während einer Reihe von Tagen — der Incubationszeit; endlich kommt ein Moment, wo die Bacterien so wenig chemotaktische Substanz produciren, dass die Leukocyten, deren Adaptationsfähigkeit begrenzt ist, nicht mehr folgen, und nun vermehren sich die Bacterien ungehemmt, die Krankheit bricht aus. Bleiben die Phagocyten nun immer im Nachtheil, so ist die Krankheit verhängnissvoll; erholen sie sich wieder, so bessert sich die Prognose.
Roloff.

Dineur (991) beobachtete eine, der Chemotaxis analoge Reizbarkeit der Leukocyten für den elektrischen Strom, welche er Galvanotaxismus nennt. Führt man zwei mit Kochsalzlösung gefüllte und mit Platinelektroden versehene Glaskapillaren in die Bauchhöhle des Frosches ein, und lässt 24 Stunden lang einen schwachen galvanischen Strom hindurch gehen, so findet man dann an der Anode zahlreiche Leukocyten angesammelt, während die Kathode frei davon ist. Umgekehrt gestaltet sich das Verhältniss bei gewissen pathologischen Zuständen, z. B. nach Erzeugung einer Peritonitis, oder nach Zerstörung des Rückenmarks, oder wenn man die Röhrchen sehr lange liegen lässt. Die Elektrolyse spielt bei diesen Vorgängen keine Rolle, wie schon aus der Umkehrung des Galvanotaxismus durch Rückenmarks-

---

[1]) Welche allerdings, da ihre Grundlage die Metschnikoff'sche Phagocytose ist, von vorn herein sehr schwach gestützt erscheinen muss! Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 530. Ref.

zerstörung hervorgeht, wobei die lokalen chemischen Verhältnisse ja unverändert bleiben. *Roloff.*

Cassaet (978) hat eine Reihe von Beobachtungen über die Absorption unlöslicher organischer und anorganischer Körper an Kaninchen, Meerschweinchen und Fröschen angestellt, indem er Aufschwemmungen der betreffenden Substanzen unter antiseptischen Cautelen in die Bauchhöhle, das Zellgewebe, die Vorderaugenkammer, den Darmkanal, den Lymphsack brachte. Die verwendeten Substanzen waren Berliner Blau, Zinnober, Kohle, Sarcom- und Carcinom-Gewebe. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass in allen Fällen die Absorption nur auf dem Wege der Phagocytose geschehe[1], ganz im Sinne Metschnikoff's; von den durch Bacterien hervorgebrachten Erscheinungen sind die von ihm beobachteten hauptsächlich durch geringere Intensität und den Mangel allgemeiner Phänomene, entsprechend der fehlenden chemischen Wirkung, unterschieden. *Roloff.*

Metschnikoff (1030) bestätigt die Beobachtung von Behring und Nissen[2], dass das Serum von Meerschweinchen, die gegen den Vibrio Metschnikovi immunisirt sind, diesen Mikroorganismus im Reagensglas abtödtet, während er im Serum unbehandelter Thiere wächst; schon nach 2-6 Stunden fand M. die aus dem Serum vaccinirter Thiere angelegten Platten steril. Nicht geneigt, hierin ein Argument für die humorale Theorie der Immunität zu erblicken, controlirte er das in vitro erhaltene Resultat durch Versuche am Thierkörper. Bei Impfung vaccinirter und nicht vaccinirter Meerschweinchen in die vordere Augenkammer beobachtete er in allen Fällen eine Ophthalmie; das Exsudat enthielt bei den ersteren ausser Vibrionen zahlreiche Leukocyten, welche nach einiger Zeit sämmtliche Vibrionen aufnahmen, bei letzteren nur Vibrionen. Dasselbe Verhältniss zeigte das durch subcutane Infection erzeugte Exsudat. Die Vibrionen blieben in den vaccinirten Thieren lange Zeit lebend und virulent (im Auge bis zu einer Woche, unter der Haut 48-89 Stunden), die Virulenz erfuhr sogar eine merkliche Steigerung. Auch die Widerstandsfähigkeit der Vibrionen gegen die extravasculäre bactericide Kraft des Serums nahm dabei in gewissem Grade zu. Eine Vermehrung der Vibrionen innerhalb der Leukocyten blieb aus, während sie von Seiten der frei in der Flüssigkeit liegenden Individuen erfolgte. Dass bei den nicht vaccinirten Thieren die Leukocytenansammlung fehlt, erklärt M. durch negative chemotaktische Wirkung der Bacterientoxine, da er durch Injection sterilisirter Culturen in tödtlicher Dose ein gleichfalls fast zellfreies Exsudat erhielt. Bei In-

---

[1]) Ein Theil der vom Verf. mitgetheilten Beobachtungen widerspricht jedoch der Auffassung, dass nur Phagocytose bei der Absorption thätig sei; so spricht Verf. von einer „secundären Diffusion“ der Farbstoffe von den Lymphdrüsen und Lymphgefässen aus, wobei es nicht möglich war, die Phagocyten im Gewebe zu verfolgen, so namentlich im Peritonealraume. Auch fanden sich in der Milz Farbstoffkörner ohne benachbarte oder umhüllende Zellen. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 491. Ref.

jection zu geringer Menge oder zu wenig activen Virus trat auch bei nicht vaccinirten Thieren Phagocytose und Heilung ein.

Während der Vibrio sich im Humor aqueus vaccinirter Meerschweinchen genau so wie gewöhnlich in Form isolirter beweglicher Individuen entwickelt, zeigt er eine grosse Verschiedenheit im Wachsthum, je nachdem er im Blut (oder Serum) vaccinirter oder nicht vaccinirter Meerschweinchen gezüchtet wird. Im letztern Falle wie gewöhnlich wachsend, bildet er im Blut oder Serum vaccinirter Thiere dicke Haufen unbeweglicher Vibrionen. M. führt dies zurück auf den Einfluss der Leukocyten; wenn die Cultur in einem von Leukocyten freien Exsudat vaccinirter Thiere wächst, tritt die Haufenbildung nicht ein. Bringt man eine Probe des Vibrionen enthaltenden subcutanen Exsudats von einem mit lebender Cultur inficirten vaccinirten Meerschweinchen in den Brutschrank, ehe die Phagocytose eingetreten ist, so wachsen die Vibrionen normal; entnimmt man das Exsudat erst dann, wenn alle Vibrionen von Zellen aufgenommen sind, so bilden sie Haufen.

Da das Leben und die Virulenz der Vibrionen sich innerhalb des vaccinirten Organismus längere Zeit erhält, so wäre es möglich anzunehmen, dass der Schutz der vaccinirten Thiere durch eine antitoxische Wirkung der Gewebssäfte bedingt sei. Dies weist M. zurück, indem er betont, dass die gegen die Infection mit dem Vibrio immunisirten Meerschweinchen gegenüber den Toxinen genau so widerstandslos sind wie unbehandelte; die bei den immunisirten Thieren nach der Infection auftretenden Krankheitserscheinungen führt er im Gegentheil auf Wirkung der Toxine zurück.

Das Resumé des Verf. lautet dahin, dass das in vitro angestellte, zu Gunsten der humoralen Theorie sprechende Experiment der Controle am lebenden Thiere nicht Stich gehalten habe; vielmehr habe es sich, statt als eine Widerlegung, schliesslich als eine Bestätigung der Lehre von der Phagocytose herausgestellt. *Roloff.*

Ueberzeugt, die wesentliche Bedeutung der Phagocytose für die künstliche Immunität gegen Infectionskrankheiten völlig sichergestellt und die humorale Theorie widerlegt zu haben, unterwarf **Metschnikoff** (1031) zwei andere Punkte der letzteren, nämlich die abschwächende und die antitoxische (toxinicide) Eigenschaft der Körpersäfte, einer Prüfung. Er bediente sich bei diesen Experimenten des Mikrobions der Hog-Cholera, welches für Kaninchen ein sehr zuverlässiger Krankheitserreger und Erzeuger lebhaft wirkender Toxine ist, während sich andrerseits die Kaninchen leicht gegen dasselbe vacciniren lassen. Der Impfschutz zeigte sich vollkommen bei subcutaner, blieb dagegen aus bei intravenöser Infection der durch mehrmalige Injection schwacher Dosen vaccinirten Thiere.

Das Serum vaccinirter Kaninchen zeigte weder einen wachsthumshemmenden Einfluss auf die Hog-Cholera-Bacterien im Culturglas, noch eine giftzerstörende Wirkung gegenüber dem toxischen Blute von Thieren, die an Hog-Cholera gestorben waren. Auch die Virulenz der in ihm gezüchteten Hog-Cholera-Bacterien erlitt keine Einbusse; zwar starben

die mit solchen Culturen inficirten Kaninchen später als die Controlthiere, aber dies liess sich erklären durch eine specielle Wirkung des mitinjicirten Vaccine-Serums auf den Krankheitsverlauf. Es zeigte sich nämlich, dass das Serum vaccinirter Thiere im Stande ist, Kaninchen den gleichen Schutz gegen die Infection zu verleihen, wie die gewöhnliche Art der Immunisirung, wenn man es vor oder gleichzeitig mit der Infection subcutan oder intravenös applicirt. Es schützt sicher gegen den tödtlichen Ausgang der subcutanen, verzögert aber nur den der intravenösen Infection. Das Serum der so vaccinirten Thiere vermag aber die Schutzkraft nicht auf andere weiter zu übertragen.

Die Wachsthumsform der Hog-Cholera-Bacterien in den verschiedenen Körperflüssigkeiten betreffend, so beobachtete M. keinen Unterschied zwischen Blutserum vaccinirter und nicht vaccinirter Thiere, dagegen fand sich ein solcher bei Benutzung von Oedemflüssigkeit. In derjenigen, die von vaccinirten Thieren stammte, wuchsen die Mikrobien in Ketten, die aus ovalen Bacillen oder Kokken bestanden; in derjenigen nicht vaccinirter Thiere nur in Form von Mono- und Diplo-Bacillen. Die Virulenz war dabei gleich.

Die Hog-Cholera-Mikrobien erzeugen unter der Haut des vaccinirten Thieres einen Abscess, in welchem sie bis zu 3 Wochen lebend und virulent bleiben, schliesslich aber absterben (natürlich innerhalb und durch die Wirkung der Phagocyten!); durch eine anderweitige Schädlichkeit kann dann von hier aus innerhalb dieser Zeit auch noch beim vaccinirten Thiere eine Allgemeininfection entstehen.

Der durch die Vaccination erlangte Schutz erstreckt sich nur auf die Infection, nicht auf die Intoxication mit den Hog-Cholera-Toxinen, die Immunität ist also nicht auf eine antitoxische Fähigkeit des vaccinirten Organismus zurückzuführen. Die Schnelligkeit der Urinabsonderung ist bei den vaccinirten Thieren nicht erhöht.

Den wesentlichsten und constantesten Unterschied zwischen den vaccinirten und den nicht vaccinirten Thieren findet M. in dem bei ersteren bedeutend mehr ausgebildeten Auftreten der Phagocytose, und auf einer Steigerung dieses Phänomens beruht nach ihm auch die Schutzwirkung des Serums immunisirter Thiere. Gegen die Toxine sind die Phagocyten machtlos, und dem entsprechend schützt die Immunisirung die Thiere nicht gegen die Wirkung der Gifte. *Roloff.*

Metschnikoff und **Soudakewitsch** (1033) berichten gemeinschaftlich über Studien, die Muskelresorption betreffend, welche ersterer an Froschlarven, letzterer bei der Trichinose der Ratte und des Menschen beobachtete. Nach Metschnikoff spielt bei dem Schwund der Muskelfasern im Froschlarvenschwanz die Phagocytose die Hauptrolle, und zwar sind die Phagocyten Abkömmlinge des Sarcoplasma und der Muskelkerne, welche an Zahl zunehmen, die Muskelfasern zertrümmern, die Trümmer in sich aufnehmen und verdauen, um sich dann in den bleibenden Körper des Thieres zurückzubegeben und theilweise in Gestalt von Leukocyten im Kreislaufe aufzutauchen. M. vergleicht die Muskel-

phagocytose durchaus mit einer parenchymatösen Entzündung. Er verwahrt sich dagegen, dass er alle Phagocyten für Leukocyten ansehe, und betont, dass in diesem Falle überhaupt keine eigentlichen Leukocyten in Action treten. — Der Aufsatz ist speciell gegen die von Looss[1] und Bataillon[2] ausgesprochenen vielfach widersprechenden Angaben gerichtet.

Auch Soudakewitsch beschreibt bei der acuten Muskeltrichinose eine Vermehrung und Vergrösserung der Muskelzellen, welche die Trümmer der Muskelfasern aufnehmen, spricht sich aber nicht so bestimmt für die absolute Alleinherrschaft der Phagocytose aus wie Metschnikoff. Seine Muskelphagocyten treten nur in einem Anfangsstadium und vorübergehend auf; bald werden sie durch die Bewegungen der wachsenden und sich krümmenden Trichinen sammt den Muskelfaserresten zertrümmert. Nun treten weiterhin zahlreiche Leukocyten in die erkrankten Muskelfasern hinein, dazwischen auch einzelne Riesenzellen; beide nehmen Stückchen der zerfallenen Muskel- und Zellmassen auf. Ueber das weitere Schicksal dieser Zellen und ihres Inhalts macht S. keine Bemerkung. *Roloff.*

Den Aufstellungen Metschnikoff's gegenüber macht **Looss** (1020) auf einige Widersprüche aufmerksam, welche sich zwischen den früheren und den jetzigen Angaben Metschnikoff's finden, betont besonders, dass nicht nur er, sondern wohl alle andern Forscher nach der früher von M. gebrauchten Ausdrucksweise sich unter den Phagocyten stets in erster Linie weisse Blutkörperchen hätten denken müssen. Ferner kritisirt er scharf die Art, wie M. die von Looss und andern Untersuchern beschriebene Auflösung der Muskeltrümmer im Gewebssaft ohne Aufnahme in Zellen einfach für falsch erklärt. *Roloff.*

Des Weiteren hat diese Polemik eine Erwiderung von **Metschnikoff** (1032) und eine zweite von **Looss** (1021) hervorgerufen, auf welche es genügen möge hinzuweisen, da sie neue Beobachtungen nicht enthalten. *Roloff.*

Metschnikoff (1029) bespricht die Frage der Immunität bei den Infectionskrankheiten in einem ausführlichen zusammenfassenden Aufsatz, welcher lediglich die Bedeutung der Phagocytose in den Vordergrund zu rücken bezweckt, und auf den näher einzugehen überflüssig erscheinen dürfte, da Verf. weder neues Material noch neue Gesichtspunkte zur Beurtheilung der Frage beibringt. *Roloff.*

Pekelharing (1037) bestreitet die von Metschnikoff[3] ausgesprochene Behauptung, „dass das für Milzbrandbacillen sehr bactericide Blutserum nicht im Stande sei, das Keimen der Sporen und die Entwicklung der aus diesen hervorgegangenen Bacillen zu verhindern", auf Grund seiner Experimente, welche ihm eine erhebliche deletäre Wir-

[1]) Ueber Degenerationserscheinungen im Thierreich. Preisschriften der f. Jablonowski'schen Ges. zu Leipzig No. X, 1889. Ref.

[2]) Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose des amphibies anoures. Paris 1891. Ref.

[3]) In dem voranstehend erwähnten Aufsatz. Ref.

kung des Kaninchenblutserums gegenüber Milzbrandsporen festzustellen gestatteten. Auch die flüssigen Bestandtheile der Lymphe zeigten diese Wirkung auf Sporen, die in Papier verpackt unter die Haut der Versuchsthiere gebracht wurden: nach höchstens 11 Tagen hatten die Sporen nicht nur ihre Virulenz, sondern auch ihre Vitalität verloren. Warum TRAPEZNIKOFF[1] bei gleichen Versuchen zu entgegengesetzten Ergebnissen kam, vermag P. nicht aufzuklären, er hebt aber hervor, dass die negativen Resultate TR.'s die Bedeutung seiner positiven nicht zu schmälern vermögen. *Roloff.*

Klein (1015) stellte in Gemeinschaft mit HAMER eine Reihe von Versuchen an, welche eine Prüfung der Phagocyten-Theorie in einem speciellen Punkte, nämlich der Annahme, dass die Hauptstätte des Kampfes zwischen Organismus und Bacterien die Impfstelle sei, enthalten. Frösche wurden mit Kochsalzaufschwemmung von Milzbrandbac., Bac. prodigiosus und Staphylok. aureus in den Rückenlymphsack geimpft, nach bestimmten Zeitabschnitten getödtet und der Gehalt des Herzblutes und der Milz an Bacterien durch das Culturverfahren festgestellt. Schon 10 Minuten nach der Injection war der Kreislauf überschwemmt mit Bacterien, und er enthielt solche, in fortschreitender Zahlabnahme, noch nach 24 Stunden. Es geht aus den Versuchen eine zweiffellose, sehr bedeutende Abtödtung der Bacterien innerhalb des Blutstromes hervor, welche sich sofort nach der Absorption der Bacterien bemerklich macht, viel eher als die Phagocytose einzutreten pflegt; Verf. konnte innerhalb 2 Stunden nach der Infection in daraufhin geprüften Präparaten „auch nicht ein einziges Mal auch nur ein Ankleben von Bacillen an die Oberfläche der Lymphkörperchen constatiren". Die aus dem Herzblut nach 10 Minuten entnommenen Milzbrandbacillen waren für Meerschweinchen vollvirulent.

Auffallend war bei den Versuchen, dass der Bac. prodigiosus und noch mehr der Staphylok. aureus, eine weit höhere Resistenz gegen die bacterientödtenden Einflüsse des Froschkörpers zeigten, als die Milzbrandbacillen. *Roloff.*

Bordet (962) versucht die Frage zu beantworten, worin die Ursache für die Virulenzsteigerung liegt, welche der Vibrio METSCHNIKOVI durch den Aufenthalt im Organismus gegen ihn immunisirter Meerschweinchen erfährt. Zu diesem Zwecke vergleicht er die Wirkungen von vier verschiedenen Modificationen des Vibrio: einer durch mehrere Monate auf Agar fortgezüchteten Cultur, einer nach Passiren eines normalen Meerschweinchens angelegten und sonach als Normalcultur zu betrachtenden, drittens einer nach einmaliger, viertens einer nach zweimaliger Passage eines durch Injection sterilisirter Cultur immunisirten Meerschweinchens virulenter gewordenen Cultur. Die thatsächlich vorhandene stärkere Virulenz der letztern kann nach der Auffassung des Verf.'s herrühren entweder von einer Verminderung ihrer chemotaktischen Wirkung, wodurch die Vibrionen der Phagocytose ent-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 487. Ref.

zogen würden, oder durch Production reichlicherer oder gefährlicherer toxischer Substanzen, oder durch diese beiden Momente zusammen. (Feste Voraussetzung des Verf. ist dabei natürlich, dass Leben und Sterben der Vibrionen lediglich von der Phagocytose abhängig ist). Brachte nun B. Capillarröhren, die mit Bouilloncultur der vier verschiedenen Arten von Vibrio beschickt waren, in die Bauchhöhle eines normalen Meerschweinchens, so constatirte er eine sehr bedeutende Verminderung der chemotaktischen Wirkung bei den virulenzirten Culturen; derselbe Unterschied fand sich, wenn die Culturen vorher durch Hitze sterilisirt waren. Die monatelang auf Agar fortgezüchtete Cultur zeigte sich dabei ebenso wirksam, wie die eben aus dem normalen Meerschweinchen entnommene; ebenso war zwischen den virulenten Culturen erster und zweiter Passage kein wesentlicher Unterschied.

Parallel mit der Verringerung der Chemotaxis zeigte sich bei den virulenzirten Culturen eine Vermehrung der Toxicität: sterilisirte Bouilloncultur der letzteren tödtete ein Meerschweinchen, während eine noch etwas grössere Menge sterilisirter „Normalcultur“ das Versuchsthier unbehelligt liess.

Weitere Versuche bezüglich der Chemotaxis ergaben, dass Verdünnung der virulenten sterilisirten Cultur mit einer gleichgültigen Flüssigkeit (Bouillon) die attractive Kraft derselben auf gleiche Höhe mit derjenigen der gewöhnlichen Culturen brachte. Es kann sich sonach bei den virulenten Culturen nicht um eine Verminderung der chemotaktischen Substanz handeln, sondern es muss ein negativ-chemotaktischer Einfluss vorhanden sein, dessen Wirkung dann durch Verdünnung vermindert wird. Möglicherweise sind indessen die beiden direct entgegengesetzt auf die Leukocyten wirkenden Stoffe gar nicht chemisch verschieden, sondern es kann die gleiche Substanz sein, welche concentrirt die Leukocyten abstösst, verdünnt sie anzieht. Auch gewöhnliche Vibrio-Culturen erfahren durch Verdünnung eine Steigerung ihrer chemotaktischen Wirkung. Die hohe „repulsive“ Wirkung der hochvirulenten Cultur geht übrigens nach einmonatlicher Züchtung auf Agar wieder verloren.

Auf Grund dieser seiner experimentellen Erfahrungen denkt sich nun Verf. das Zustandekommen der Virulenzsteigerung folgendermaassen. Nach Invasion der Mikrobien beginnt Leukocyten-Emigration; die Leukocyten bemächtigen sich zunächst derjenigen Individuen, welche zufällig chemotaktisch stärker und gleichzeitig toxisch schwächer als die andern sind. Letztere haben Zeit sich zu vermehren; dann vernichten die Phagocyten wieder die schwächeren Individuen der neuen Generation, und so fort; sie bewirken auf diese Weise eine Art von Zuchtwahl, deren Resultat eine besonders widerstandsfähige, wenig attractive und sehr toxische Generation von Mikrobien ist. Damit dies möglich ist, muss die Emigration der Leukocyten continuirlich, aber sie darf nicht übermächtig und nicht zu rapide sein. *Roloff.*

Hankin (1009) nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen der Phagocytose und der humoralen Immunitätstheorie ein, indem er den

Beweis zu führen sucht, dass die „Alexine“ zwar im zellfreien Serum vorhanden und wirksam, aber das Absonderungsproduct bestimmter Leukocyten seien. Diese Zellen sind nach ihm die eosinophilen Zellen EHRLICH's; indem sie ihre eosinophilen Granula in Lösung übergehen lassen, sättigen sie das Blutplasma mit Schutzstoffen. Die Absonderung lässt sich mikroskopisch verfolgen, indem die zunächst diffus im Zellprotoplasma verstreut liegenden Körnchen sich an einer Seite anhäufen und dann allmählich aus der Zelle verschwinden; Hand in Hand mit diesem Vorgang erscheint eine bedeutende Vermehrung der bacterientödtenden Wirkung des Serums nachweisbar. Dem entsprechend steigt auch die bactericide Kraft, wenn (durch Injection sterilisirter Cultur von Vibrio METSCHNIKOVI z. B.) eine Leukocytose hervorgerufen wird, und sie steigt auch erheblich, wenn die Absonderung der Alexine künstlich befördert wird, was gelingt, wenn man WOOLDRIDGE's Kälberthymus-Extract injicirt, oder wenn man das Blut einfach bei einer Temperatur von 38-40° während 4-7 Stunden hält. Zur Verhinderung der Gerinnung, deren Energie parallel mit der Lösung der eosinophilen Körner zunimmt, versetzte H. das Blutplasma in seinen Versuchen mit Blutegelextract, welches an sich keine bactericide Kraft hat. Verf. vermochte die Lösung der eosinophilen Körnchen auch intravasculär durch Einspritzung eines nicht sterilisirten bacillenhaltigen Blutegelextractes zu erzielen. Die nach einigen Stunden auftretende Leukocytose zeigte zahlreiche eosinophile Zellen, aber mit spärlichen Körnchen; in diesem Falle besass das Blutplasma sofort nach der Entnahme die gleiche bactericide Kraft wie nach 2½ Stunden, während für gewöhnlich sich dieselbe erst innerhalb dieser Zeit extravasculär ausbildet. *Roloff.*

Im Gegensatz zu HANKIN haben ROUX und METSCHNIKOFF[1] mittels Rattenserums Milzbrand bei Mäusen nicht heilen können oder höchstens ein Hinausschieben des exitus um mehrere Tage erreicht. Diese Verschiedenheit der Resultate erklärt sich nach **Hankin** (1008) dadurch, dass die französischen Forscher 3 oder mehr Wochen alte Agarculturen benutzten, während H. mit 1- bis 3tägigen Culturen arbeitete. Auch gegen eine 6 Monate alte Agar-Milzbrand-Cultur schützte das Rattenserum nicht, wie neue Versuche des Verf. ergaben. Aber auch bei Anwendung frischer Culturen blieben nicht alle Mäuse am Leben. — Während nun H. eine heilende Wirkung des Alexins voraussetzt, erklärt METSCHNIKOFF die Heilung durch Phagocytose. Die Phagocytose aber würde durch die chemotaktische Wirkung des Rattenserums auf die Phagocyten der Maus hervorgerufen. Dieser Deutung widerspricht H., weil das Serum junger Ratten den Milzbrand nicht zu heilen vermag, auf die Phagocyten der Maus aber die gleiche chemotaktische Wirkung ausübt wie das Serum alter Ratten. In demselben Sinne verwerthet H. neue Versuche, in denen er Mäusen gleichzeitig Milzbrandsporen und das unwirksame Serum junger

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 496. Ref.

Ratten injicirte[1]. Er fand auch hier ausgedehnte Phagocytose, obgleich alle Mäuse an Milzbrand zu Grunde gingen. Hier fehlte nach H. das Alexin. Also ist Phagocytose ohne Alexin nicht im Stande heilend zu wirken. *Th. Weyl.*

Emmerich und **Tsuboi** (996) bringen folgende Studie über die Natur der Schutz- und Heilsubstanz des Blutes. Das heilkräftige Serum von gegen Rothlauf immunisirten Kaninchen verliert durch Erhitzen bis zur Coagulation der Eiweissstoffe seine immunisirende und heilende Wirkung vollständig. Ist nun der wirksame Stoff ein Globulin oder ein Albumin? 130 ccm Heilserum des immunisirten Kaninchens wurden mit Wasser auf 1300 ccm verdünnt und dann 24-48 Stunden mit Kohlensäure behandelt. Bei diesen Versuchen ergab sich das überraschende Factum, dass die Menge des ausgefällten Globulins mit dem Grade der Immunität abnimmt, dergestalt, dass ein gegen Rauschbrand absolut immunes Kaninchen so gut wie kein Serumglobulin mehr enthält. Hiermit ist der indirecte Beweis geliefert, dass die heilende Wirkung nicht an das Serumglobulin gebunden sein kann. Aber auch der directe Beweis hierfür gelang.

Es wurde nämlich das aus 130 ccm Heilserum durch Kohlensäure ausgefällte Globulin in 4 oder 5 ccm einer Natronlauge von 0,03-0,07 % gelöst. Diese Lösung besass bei Mäusen keine Heilwirkung gegen Rothlauf.

Natürlich hatten Controlversuche gezeigt, dass der Zusatz der entsprechenden Menge Natronlauge zum Gesammtserum dessen Heilkraft nicht oder nur wenig beeinträchtigt. Derselbe Schluss muss aus denjenigen Versuchen gezogen werden, in denen Heilserum bis zum Ausfallen des Globulins dialysirt wurde. Das Dialysat, welches also frei von Globulin war, behielt seine Heilwirkung. Zur weiteren Isolirung des heilenden Stoffes wurde das mit Wasser auf 1300 ccm verdünnte Heilserum auf das frühere Volum von 130 ccm im Vacuum bei 38-42° eingedampft. Bei ca. 42° im Vacuum schied sich ein Körper aus, der in 0,07 % Natron gelöst, bei Mäusen den Rothlauf heilte. Verff. halten diesen Körper wegen seines Gerinnungspunktes vorläufig für Muskelalbumin. Im reinen Serum fehlte dieser Stoff, nur im Gewebsaft war er enthalten. Aber auch die vom Muskelalbumin abfiltrirte Lösung besass Heilwirkung. Sie wurde mit Alkohol ausgefällt, um den activen Stoff zu isoliren. Der durch Behandlung mit warmem Aether von Alkohol befreite Alkoholniederschlag besitzt heilende Wirkungen. Das gegen Rothlauf immunisirte Kaninchen enthält von diesem durch Alkohol ausfällbaren Serumalbumin grössere Mengen als gleichartig ernährte, nicht immunisirte Thiere. Das heilkräftige Serumalbumin wurde in Natronlauge von 0,07 % gelöst und zur Heilung von Mäusen benutzt, die mit Rothlauf inficirt waren. Zur Lösung des aus 130 ccm Heil-

---

[1]) Versuchsanordnung: Röhrchen mit den beiden Serumarten gefüllt, wurden derselben Maus unter die Haut gebracht und nach verschieden langem Verweilen unter der Haut gleichzeitig herausgezogen. Die Leukocyten fanden sich in beiden Serumarten. (Auch in gleicher Zahl?) Ref.

serum ausgefällten Serumalbumins genügten 15-16 ccm der Natronlauge. 0,5 ccm dieser alkalischen Lösung des Serumalbumins genügten zur Heilung einer mit Rothlauf inficirten Maus. Weitere Versuche richten sich gegen Klemperer's Theorie der Pneumokokkus-Wirkung. Die Verff. erhielten aus dem Blute von Thieren, welche mit Rothlauf oder mit Pneumokokkus inficirt worden waren, nur dann Culturen, wenn die Thiere während des Fiebers getödtet worden waren. Tödtet man aber die Thiere nach dem Aufhören des Fiebers, so werden niemals entwicklungsfähige Keime gefunden. Diese Versuche zeigen, dass entgegen der Annahme Klemperer's nicht ein durch die Bacillen gebildetes Gift von einem im Körper entstandenen Antitoxin zerstört wird, sondern die Krankheitserreger selbst gehen im Körper zu Grunde. Ein Gift scheinen die Pneumokokken im Körper überhaupt nicht zu bilden. Denn der bei 400 Atmosphären erhaltene Presssaft ganzer Kaninchen, welche durch Pneumokokken schnell getödtet waren, brachte bei Mäusen keinerlei Vergiftungssymptome hervor. Uebrigens zeigte auch der durch Chamberlandfilter gejagte Presssaft keinerlei Heilwirkung. Ueber weitere Bemerkungen namentlich über eine neue chemische Theorie der Immunität siehe das Original. *Th. Weyl.*

Behring (956) bestreitet die Berechtigung Emmerich's, sich als einen derjenigen Untersucher zu bezeichnen, welche zuerst den Gedanken an eine Blutserumtherapie gefasst haben; ein Anspruch, der aus einigen Stellen des im voranstehenden Referat seinem sachlichen Inhalte nach wiedergegebenen Vortrags Emmerich's hervorgeht. B. citirt mehrere Sätze aus Emmerich's früheren Arbeiten, aus denen er entnimmt, dass E. auf dem von ihm verfolgten Wege nicht habe zur Blutserumtherapie gelangen können, wie es ihm selbst gelungen sei, nachdem er sich überzeugt, dass zwischen Immunität und bacterienfeindlicher Wirkung des extravasculären Serums kein Zusammenhang bestehe. *Roloff.*

Bitter (959) berichtet über folgende Experimente: 1) Nachprüfung der Versuche von Hankin[1]. Die Auszüge der Milz von Hunden und Kaninchen, ferner die Auszüge einer Kalbsthymus zeigten im Reagensglase keine bacterienfeindliche Wirkung gegen Milzbrand oder Typhus. Zur Herstellung der Extracte diente eine 0,7% NaCl-Lösung oder eine halb gesättigte Lösung von Na_2SO_4. Ebenso unwirksam waren die aus diesen Auszügen durch Alkoholfällung erhaltenen Körper und die durch ein Gemisch von Na_2SO_4 und Glycerin aus Kaninchenmilz gewonnenen Extracte. Dagegen zeigte das Serum derjenigen Thiere, deren Organe zu den Extractionsversuchen gedient hatten, bacterientödtende Eigenschaften. — 2) Nachprüfung der Versuche von v. Christmas[2]. a. Durch Fällen des Serums vom Kaninchen mit Alkohol wird keine Anreicherung des bacterientödtenden

[1]) British med. journ. 1890, und Proc. of the royal society. vol. XLVIII. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 496. Ref.

Körpers erzielt. Also gegen v. Christmas. b. Die in Wasser gelösten Alkoholfällungen der Glycerinauszüge von Kaninchenorganen zeigten in Uebereinstimmung mit v. Christmas für Milzbrand- und Typhusbacillen stark desinficirende Kraft. Diese Wirkung wird durch die in den benutzten Lösungen enthaltenen Spuren von Alkohol oder von Blut nicht bedingt. Der in den Glycerinauszügen enthaltene Stoff wird durch Erhitzen auf 65° nicht zerstört, während das Blutserum bei dieser Behandlung bekanntlich unwirksam wird. Also sind die bacterientödtenden Stoffe aus Organen und aus Blut nicht identisch. Hierfür sprechen auch weitere im Original mitgetheilte Gründe. Nach der Methode von v. Christmas lassen sich also bacterientödtende Stoffe aus den Organen isoliren. *Th. Weyl.*

Klonka (1013) unterzog auf Veranlassung Stern's einige der von v. Christmas[1] über die mikrobiciden Substanzen des Serums angestellten Versuche einer Nachprüfung, wobei er zu abweichenden Resultaten kam. Dass der plötzliche Wechsel in der Beschaffenheit des Nährmediums, welchem v. Christmas einen Theil der wachsthumshemmenden Wirkung zuschreibt, wirklich diese Bedeutung hat, fand K. in seinen, mit Typhusbacillen und Serum aus menschlichem und Rinderblut angestellten Versuchen nicht bestätigt; er erklärt die von v. Christmas beobachtete Wachsthumshemmung durch den Einfluss der niederen Temperatur, welcher v. Christmas die Bouilloncultur, in der die mit Serum behandelten Bacillen wachsen sollten, während der ersten 12 Stunden ausgesetzt hatte. Ferner konnte sich K. nicht davon überzeugen, dass die Einleitung von Kohlensäure in eine durch Erwärmen auf 55° unwirksam gemachte Körperflüssigkeit deren mikrobicide Kraft wieder herstellt, wie es v. Christmas angiebt. Drittens kam K. bei der Nachprüfung einer von v. Christmas verwertheten Beobachtung Hafkine's, wonach frisch aus Patienten gezüchtete Typhusbacillen widerstandsfähiger gegen Serum sein sollen, als solche, die lange Zeit künstlich cultivirt wurden, zu abweichender Ansicht, denn er sah die abtödtende Kraft verschiedener Körperflüssigkeiten ebenso wirksam gegenüber frisch aus einer Typhusmilz gewonnenen wie gegenüber lange fortgezüchteten Typhusbacillen. *Roloff.*

Emmerich, Tsuboi, Steinmetz und **Löw** (997) sind im Gegensatz zu Buchner der Ansicht, dass die mikrobicide Wirkung des Blutserums rein chemischer Natur sei. Nach Löw unterscheiden sie scharf zwischen „lebendem" und „activem" Eiweiss. Ersteres ist nur zu denken mit einer complicirten Organisation, es fasst nicht nur einen chemischen, sondern auch einen morphologischen Begriff in sich. Letzteres, nicht organisirt, ist gleichwohl ausgezeichnet durch grosse Labilität und intensive Atombewegung, Selbstoxydation und fermentative Wirkungen; aus ihm ist das „lebende" in höchst complicirter Weise aufgebaut. „Actives" und „inactives" Eiweiss sind aber nur chemisch verschieden; es lässt sich die Wirksamkeit des ersteren einfach durch

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 496. Ref.

„vergrösserte Labilität gewisser Atomgruppen, sowie deren Stellung im Molecül“ erklären. Ist dies richtig, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, einen durch Fällung etc. weniger wirksam oder inactiv gewordenen Eiweisskörper durch chemische Einwirkungen wieder zu regeneriren.

Verff. suchten nun zunächst aus dem Serum künstlich immunisirter Thiere den wirksamen Körper möglichst rein darzustellen; sie kamen dabei zu dem Resultate, dass derselbe nicht zu den Globulinen, sondern zu den Serumalbuminen gehört, wobei es aber dahingestellt bleibt, ob alle zu dieser Gruppe gehörigen Körper, oder nur einer oder einige, bezw. welche davon, die mikrobicide Wirkung besitzen. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass sie nur einem kleinen Theile derselben zukommt, und zwar, wie es scheint, dem aus der täglichen Nahrung gelösten Eiweiss, welches durch die im lymphatischen Darmgewebe neugebildeten Lymphzellen zu lebendigem Eiweiss umgebildet und bei deren Zerfall im Blute als „actives“ Eiweiss gelöst wird. Die von den Verff. angestellten, in Folgendem kurz berichteten Versuche bezogen sich dem entsprechend nur auf die Serum-Albumine.

Aus dem Blutserum eines Hundes, welches eine energische abtödtende Wirkung auf Typhusbacillen hatte, wurden die Globuline entfernt, die Serumalbumine durch Alkohol gefällt, rasch getrocknet, verrieben und in sterilisirter Kochsalzlösung gelöst. Diese Lösung besass kaum noch eine tödtende, aber eine deutlich entwicklungshemmende Wirkung auf Typhusbacillen; nachdem sie auf 100° C. erhitzt worden, war auch diese Wirkung verschwunden. Jedenfalls war durch die Alkoholfällung etc. das Serumalbumin weniger activ, stabiler geworden. Es gelang nun den Verff. durch vorsichtige Behandlung mit verdünnter Kalilauge (0,04-0,08%) eine energische bactericide Wirkung des gefällten Serumalbumins hervorzurufen, welche der Wirkung des Blutserums selbst, wenigstens in mehreren Versuchen, ganz oder nahezu ganz gleich kam; etwaige unmittelbare Wirkung der verdünnten Lauge konnte dabei ausgeschlossen werden. Es stimmt diese Erfahrung überein mit einer andern, welche die Verff. gelegentlich früherer Versuche gemacht hatten, nämlich dass eine Lösung des Serumalbumins in verdünntem Alkali bessere Heil- und Schutzwirkung entfaltet, als wässerige Lösung. Auch das durch Erwärmen auf 55° C. unwirksam gemachte Serum liess sich durch Alkalisirung bis zu einem gewissen Grade wieder regeneriren. Uebersättigung des Serums mit sehr verdünnten Säuren hob die antibacterielle Wirkung auf.

Nach allen ihren Versuchen kommen die Verff. zu dem Schlusse, dass die antibacterielle Wirkung des Blutserums auf einer specifischen Eigenschaft des Alkaliserumalbumins beruht, und dass sie keine Lebensäusserung, sondern ein rein chemischer Vorgang sei.

Die Schlussbemerkungen von Löw enthalten Beispiele aus der theoretischen Chemie, aus denen die allgemeine Fähigkeit der Alkalien, Atomgruppen aus stabilen Verbindungen zu regeneriren, hervorgeht.

Ferner weist L darauf hin, dass aus dem peptonisirten Eiweiss der Nahrung sehr zahlreiche stereochemisch isomere Eiweisskörper entstehen können, welche mit sehr verschiedenen Graden der Labilität, der chemischen Reagir- und Eingriffsfähigkeit gegen andere Stoffe ausgestattet sein können. *Roloff.*

Buchner (971) wendet sich gegen die von Emmerich, Tsuboi, Steinmetz und Löw[1] gegebene Darstellung, wonach die durch Erwärmen activen Serums verloren gegangene bactericide Kraft durch Alkalisirung wieder hergestellt werden könne. Er hat die Versuche nachgeprüft und ein ähnliches Resultat erhalten, das er aber anders deutet. Nach ihm handelt es sich nicht um eine Reactivirung des Serums, wenn nach der Alkalisirung und Dialysirung desselben die Bacterien darin abnehmen, sondern um eine Verminderung in der Ernährungsfähigkeit für Bacterien, welche dem Serum infolge der langen Dialysirung, durch Verlust der sog. Extractivstoffe, zugefügt wird. Als Beweis dafür führt er besonders an, dass eine nochmalige Erhitzung des scheinbar reactivirten Serums auf 60° keinen Einfluss auf das bactericide Vermögen desselben mehr ausübt, während doch zu erwarten wäre, dass die Activität, wenn sie wirklich wiedergekehrt wäre, auch durch die Erwärmung wieder vernichtet werden müsste. *Roloff.*

Zur Bekräftigung der Meinung, dass die bacterienschädigende Wirkung des Kaninchenserums auf den Milzbrandbacillus zum grossen Theil seinem Alkaligehalt zuzuschreiben sei, hat **Pane** (1035) untersucht, bis zu welchem Verdünnungsgrad in Wasser gelöstes kohlensaures Natron seine bactericide Wirkung für den Milzbrandbacillus bewahrt, und hat gefunden, dass selbst ganz schwache Lösungen von kohlensaurem Natron (1:3000) ein ziemlich bedeutendes bacterienschädigendes Vermögen besitzen, derart, dass sie dem Kaninchenserum in seiner maximalen Wirkung auf den genannten Mikroorganismus nicht nachstehen, sodass eine dem Alkaligehalt des Kaninchenserums entsprechende Menge kohlensauren Natrons vollständig genügen würde, um die bacterienschädigende Wirkung dieses letztern zu entfalten. Neutralisirtes Kaninchenserum zeigt in der That keine schädigende Wirkung mehr auf den Milzbrandbacillus[2]. Kohlensaures Natron übt auch in Bouillon dieselbe schädigende Wirkung auf den Milzbrandbacillus aus; in deutlich alkalischer, 0,1% kohlensaures Natron enthaltender, peptonisirter Bouillon, wie sie häufig zur Züchtung von Bacterien verwendet wird, kann man schon eine Verminderung der hierher verpflanzten Milzbrandbacillen constatiren, und wenn die Menge des kohlensauren Natrons 0,3-0,4% ausmacht, werden die Milzbrandbacillen in wenigen Stunden vernichtet, auch wenn sie in grosser Zahl vorhanden sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

[2]) Diesem Experiment kann man nicht jene Beweiskraft beimessen, die P. ihm zu Gunsten seiner These beilegt, da wir die Veränderungen nicht kennen, welche der Zusatz von Schwefelsäure in der Zusammensetzung des Blutserums bewirken kann. Ref.

Nach Besprechung der Arbeiten BUCHNER's, FODOR's und BEHRING's, die darthun, dass die grössere oder geringere Empfänglichkeit der Thiere für Infectionen von dem Alkaligehalt ihres Blutes abhängt, theilen **Zagari** und **Innocente** (1070) die Resultate von Untersuchungen mit, die sie gemacht haben um festzustellen, ob zwischen dem Alkaligehalt des Blutes einiger Thiere und der Empfänglichkeit derselben für Milzbrand eine Beziehung besteht. Bekanntlich steigerte PLATANIA die Empfänglichkeit der Frösche für Milzbrand dadurch, dass er dieselben mit Curare paralysirte, und die Empfänglichkeit der Hunde dadurch, dass er sie mit Chloral und Alkohol behandelte; ebenso bewirkten CANALIS und MORPURGO den Tod milzbrandkranker Hühner dadurch, dass sie ihnen 6 Tage lang nichts zu fressen gaben, und auch CHARRIN und ROGER machten weisse Mäusse für den Milzbrand empfänglich dadurch, dass sie dieselben durch übermässige Muskelthätigkeit ermüdeten. Z. und G. studirten nun, auf diesen Beobachtungen fussend, das Verhalten des Alkaligehalts des Blutes bei nach den obenbeschriebenen Methoden behandelten Thieren. Sie fanden, indem sie mit einer $^1/_{100}$ Oxalsäurelösung den Alkaligehalt des Blutserums von Hunden im normalen Zustande und darauf den Alkaligehalt des Blutserums derselben Hunde nach Einwirkung von Chloral und Alkohol prüften, dass sowohl das Chloral als der Alkohol den Alkaligehalt des Blutes vermindern.

Ebenso constatirten sie bei Fröschen, die sie bei hoher Temperatur (35-37 ° C.) hielten, bei Tauben, denen sie die Nahrung vorenthielten, bei weissen Mäusen, deren Muskelthätigkeit sie übermässig anstrengten, stets eine merkliche Verminderung des Alkaligehalts des Blutes.

Z. und I. schliessen, indem sie sich auf die Resultate ihrer eigenen Untersuchungen, sowie auf die von PLATANIA, von CANALIS und MORPURGO, und von CHARRIN und ROGER erhaltenen Resultate stützen, dass mit der Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit die Verminderung des Alkaligehalts des Blutes gleichen Schritt hält. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In seinem beim XI. Congress für innere Medicin in Leipzig gehaltenen Vortrage behandelt **Buchner** (970), nachdem er eine orientirende Einleitung betreffs seiner Stellung zur Immunitätsfrage und seiner Auffassung von der Natur der globuliciden und bactericiden Eiweisskörper des Blutserums vorausgeschickt, die Bedeutung der Alkalien für die Wirksamkeit des Blutserums. Schon früher hatte er gefunden, dass destillirtes Wasser die Activität des Serums aufhebt, aber ein Kochsalzzusatz von 0,7 % die so vernichtete wieder herstellt. Neuere, gemeinschaftlich mit G. VOGLER angestellte Versuche lehrten, dass überhaupt die Chloride der fixen Alkalien, in 0,7proc. Lösung als Verdünnungsmittel zum Blutserum gesetzt, die Activität desselben zu erhalten vermögen, während die Salze der alkalischen Erden diese Fähigkeit nicht haben. Besonders energisch war die Wirkung des mit Ammoniumchlorid versetzten Serums; dass aber nicht das Ammoniumchlorid an sich dieselbe hervorbrachte, erwiesen Controlversuche mit durch Erwärmen inactivirtem und mit demselben Zusatz verdünntem

Serum. Die Erklärung für die conservirende Wirkung sieht B., da andere ungiftige Neutralsalze in gleicher Concentration diese Eigenschaft nicht besitzen, in einer eigenthümlichen physiologischen Beziehung der Alkalisalze zu den labilen Molecülverbänden, welche die „Alexine" darstellen. Von andern, die Activität der letzteren beeinflussenden Momenten, bespricht Vortr. weiterhin die Temperatur — 6-7stündige Erwärmung auf 45° inactivirt —, das Licht, welches namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Sauerstoff stark in gleichem Sinne wirkt, endlich auch die Verdünnung selbst, welche auch bei Verwendung physiologischer Kochsalzlösung allmählich die globulicide und bactericide Fähigkeit vernichtet, um so schneller, je grösser die Menge der Zusatzflüssigkeit gegenüber dem des Serums ist. Mit keiner Methode ist es dem Vortr. bisher gelungen, die Alexine längere Zeit zu conserviren.

Die Wirkungsweise der Alexine kann man sich nach B. vorstellen als eine Uebertragung von Bewegungszuständen von Seiten des lebenden Plasmas auf andere Eiweisskörper; dementsprechend zeigt sich auch eine der globuliciden und bactericiden analoge Wirkung der Alexine gegen nicht morphotische, sondern gelöste Eiweisskörper. So verhalten sich Kaninchen- und Hundeserum antagonistisch gegen einander, dergestalt, dass eine Mischung beider weniger stark antibacteriell wirkt, als jedes von ihnen allein; das Kaninchenserum wird dabei, obschon gegen Bacterien (Typhusbacillen) wirksamer als Hundeserum, doch von letzterem stärker geschädigt als umgekehrt. — Durch eine derartige Wirkungsweise der Alexine lässt sich auch das antitoxische Vermögen des Serums immunisirter Thiere erklären, indem die labilen Toxalbumine gleich den vorher erwähnten Eiweissarten durch die Thätigkeit der Schutzkörper zerstört werden. *Roloff.*

Buchner (969) beobachtete bei Versuchen, die er mit Neumayer über die Bedeutung der Salze für die Wirkung des Serums anstellte, dass mehrere Ammoniumsalze, besonders das Ammoniumsulfat, eine bedeutende Steigerung der Activität des Serums hervorbringen, und die Resistenz des Serums gegen Erwärmung erhöhen. Er bringt diese Erscheinung in Verbindung mit dem starken Fällungs- und Wasseranziehungsvermögen dieses Salzes, und Versuche mit äquivalenten Lösungen von Nitraten und Chloraten eragben, dass in der That eine Parallele zwischen den beiden letztgenannten Fähigkeiten einerseits und der conservirenden Wirkung für Alexine andererseits besteht. B. nimmt zur Erklärung an, dass die letztere Wirkung auf Wasseranziehung beruht; das Wasser, welches, gewissermaassen als nocens, im Serum zwischen den die Alexine darstellenden Micellarverbänden lagert und durch Auseinanderdrängung deren Function beeinträchtigt, wird durch das eingeführte Salz angezogen und so seine schädliche Wirkung aufgehoben.

Roloff.

In einem, im ärztlichen Verein zu München gehaltenen Vortrage behandelt **Buchner** (968) die keimtödtende, globulicide und antitoxische Kraft des Blutserums, dessen in diesem Sinne wirksame Bestandtheile nach seiner Auffassung Eiweisskörper, sei es

aus der Gruppe der Globuline, oder der Albumine, oder beider, sind. Ohne wesentliches neues experimentelles Material beizubringen, entwickelt er, anknüpfend an die Beobachtung, dass destillirtes Wasser die bactericide Kraft des Blutserums zerstört, physiologische Kochsalzlösung sie nicht beeinflusst, ja sogar nachträglicher Kochsalzzusatz das durch Wasser unwirksam gewordene Serum zu reactiviren vermag, seine Anschauungen über die Art, wie die „Alexine" gegen fremde Blutzellen, Bacterien, Toxine und auch (wenn von verschiedenen Thierspecies stammend) gegen einander wirken. Er vindicirt diesen durch hochcomplicirte Molecularaggregation entstehenden ‚Micellen' einen ‚halblebenden' Zustand, und eine Wirkungsweise, die nicht einfach chemisch ist — denn der Osmose sind Eiweisskörper nicht fähig —, sondern in einer Uebertragung eigenartiger moleculärer Bewegungszustände besteht. *Roloff*.

Ein grösserer Aufsatz **Buchner**'s (967) enthält eine zusammenfassende Betrachtung der neuen Gesichtspunkte in der Immunitätsfrage; derselbe zerfällt in folgende Abschnitte: A. Die keimtödtende, die globulicide und die antitoxische Wirkung des Serums; — B. Labilität der Alexinwirkung; — C. Bedeutung der Leuko- und Phagocytose; — D. Heilung von Infectionsprocessen. Der grösste Theil der Arbeit besteht nur aus einer übersichtlichen Recapitulation der Versuche und Anschauungen des Verf.'s, welche in seinen einzelnen Publicationen enthalten, und in diesem und den letzten Jahrgängen des Berichts referirt sind. Nur in dem dritten Abschnitt veröffentlicht B. einige neue Versuche, welche sich auf die chemotaktische Wirkung der Bacterienproteïne und die Bedeutung der Leukocytose für die Heilung infectiöser Processe beziehen, und an welche Verf. eine Besprechung der Tuberkulinwirkung anschliesst. Es gelang ihm (mit den Herren Meyer, Raab und Roeder zusammen) bei tuberkulös inficirten Meerschweinchen durch Injection sowohl von Alkalialbuminat aus Kalbsthymus, als von Alkaliproteïn des Bac. pyocyaneus eine kolossale chronische Leukocytose in den tuberkulösen Heerden der Milz, Leber und Lunge zu erzielen, sodass diese Heerde ganz auffallend weich, gelb, eiterähnlich wurden, ohne dass dabei aber eine schädliche Wirkung auf die Tuberkelbacillen, oder eine Heilungstendenz zu beobachten gewesen wäre. Demnach spricht B. den Leukocyten die Fähigkeit, antibacteriell zu wirken, ab, und er leugnet ferner den specifischen Charakter der Tuberkulinwirkung, da genau die gleichen Effecte wie mit dem Tuberkulin sich durch Proteïne vieler anderer nicht specifischer Bacterienarten hervorbringen lassen. *Roloff*.

Bastin (954) hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Veränderungen in der bactericiden Kraft des Blutserums unter dem Einfluss von Infectionen zu studiren, mit der speciellen Absicht einer Nachprüfung der Versuche von Nissen[1]. Der erste Theil der Arbeit enthält Experimente mit intravenöser Injection von

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 523. Ref.

Staphylokokkus pyogenes aureus und Bac. lactis aërogenes bei Hunden. Es wurde jedesmal zunächst eine Blutprobe aus der Carotis entnommen, auf ihre mikrobicide Fähigkeit mittels der üblichen Plattenzählmethode geprüft, hierauf eine Kochsalz-Emulsion des betreffenden Mikroorganismus in die Vena jugularis injicirt und dann nach bestimmten Zeitintervallen neue Proben des Blutes zur Prüfung entnommen. Controlversuche ergaben, dass der Aderlass und die länger andauernde Fesselung allein die Wirksamkeit des Blutserums nicht beeinflussten[1]. Die Resultate dieser Versuchsreihe, die zum Theil im Gegensatz zu den von Nissen erhaltenen stehen, sind kurz folgende. Die bactericide Kraft des Hundeblutserums wird durch intravenöse Injection erheblicherer Mengen von Bacteriencultur vernichtet oder wenigstens deutlich vermindert, und zwar um so mehr, je grösser die Menge der eingespritzten Bacterien ist. Ob die Culturen leben oder (durch Hitze, Chloroform oder Aether) abgetödtet sind, ist dabei gleichgültig; die Veränderung in der Blutbeschaffenheit muss also durch eine innerhalb der Circulation stattfindende chemische Wechselwirkung zwischen dem Blute und den injicirten Cultur-Bestandtheilen (Verf. bezeichnet sie kurz zusammenfassend als Toxine) hervorgebracht werden. Damit stimmt auch die Beobachtung, dass die Verminderung der mikrobiciden Fähigkeit fast momentan mit der Bacterieninjection einsetzt. Sie ist schon deutlich 2 Minuten, und erreicht ihr Maximum zwischen 2 und 10 Minuten nach der Injection, um dann wieder allmählich abzunehmen; die mikrobicide Fähigkeit des Blutes regenerirt sich also mit grosser Schnelligkeit, sie ist nach 5-6 Stunden fast völlig zurückgekehrt. Hieraus ist zu schliessen, dass die Stoffe, welche diese Fähigkeit bedingen, fortwährend vom Organismus abgesondert werden. Die Verminderung der bactericiden Kraft ist keine specifische, denn nach Injection von Staphylokokken war das Serum auch gegen den Bac. lactis aërogenes weniger wirksam, und umgekehrt.

Ausser diesen erwähnten Erscheinungen constatirte Verf. noch eine auffallende Verminderung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes unter dem Einfluss der Bacterieninjectionen.

Die zweite Hälfte der Versuche wurde derart angestellt, dass Hunde mit Staphylok. pyog. aureus bezw. Bac. lactis aërogenes durch intrapleurale oder subcutane Injection inficirt und dann nach bestimmten Zeitabschnitten Prüfungen des Blutserums auf seine mikrobicide Kraft vorgenommen wurden. Der Erfolg der Bacterieninjection war jedesmal eine schwere lokale Infection, welche sich rapide generalisirte und zum Tode führte; bei sämmtlichen (6) mit Staphylokokken subcutan inficirten Hunden trat trotz sorgfältigster Antiseptik eine Complication mit malignem Oedem auf. Das Blutserum zeigte stets eine Verminderung seines mikrobiciden Vermögens, welche mit der Intensität der Infection in Beziehung zu stehen, und im Allgemeinen mit dem Erscheinen der Bacterien im Blute zusammenzufallen schien.

---

[1] Cf. hiezu die entgegengesetzte Beobachtung von Székely und Szana betreffend die Wirkung des Aderlasses, im nachstehenden Referat. Ref.

Um mit diesen schweren und rasch tödtlichen Infectionsfällen solche von gutartigerem Verlaufe zu vergleichen, prüfte Verf. das Blutserum von zwei an Mamma-Abscess leidenden Frauen auf seine bacterientödtende Kraft; Serum zweier gesunder Menschen diente zum Vergleich. In diesen Fällen war eine gewisse Vermehrung der antibacteriellen Wirkung bei dem Serum der Kranken zu constatiren[1]. *Roloff.*

Székely und **Szana** (1062) stellten eine grössere Reihe von Versuchen an, um der Lösung der Frage, ob die „mikrobicide Kraft des Blutserums" eine diesem bereits im Organismus, also im Leben, immanente Eigenschaft sei, oder ob sie sich erst ausserhalb des Gefässsystems bei oder nach dem Absterben des Blutes entwickele, auf einem indirecten Wege näher zu kommen. Sie gingen dabei von dem Gesichtspunkte aus, „dass, wenn die mikrobicide Kraft eine Eigenschaft des lebenden Blutes ist, und wenn diese Eigenschaft im Zusammenhange steht mit dem Verlaufe der Infectionskrankheiten, es zweifellos ist, dass diese mikrobicide Kraft eine Veränderung erfahren muss, sobald der Organismus durch Infectionskeime überschwemmt wird; dass sie sich ändern muss, sobald der Organismus die Infection siegreich überstanden hat und dadurch — wie dies in den meisten Fällen geschieht — immun wurde". Die Experimente wurden an Kaninchen angestellt, welche mit Milzbrandbac., Staphylokokkus pyogenes aureus, Cholerabacillen und Lyssa inficirt wurden, letzteres um das Verhalten des Serums bei hohem Fieber festzustellen.

Die Versuche mit Milzbrandbac. ergaben im Gegensatz zu den Beobachtungen Lubarsch's, dass das Blutserum oder defibrinirte Blut der mit Milzbrand inficirten Kaninchen selbst dann noch im Stande war, Milzbrandbacillen zu tödten, wenn dieselben im Blute schon nachweisbar waren. Zu der Zeit, wo das circulirende Blut des inficirten Kaninchens bereits mit Milzbrandbac. überschwemmt war, übte es, den Gefässen entnommen, keine tödtende Wirkung mehr auf Milzbrandbac. aus. Für die Infection mit Staphylok. pyog. aureus stellte sich heraus, dass das Blut der mit diesem inficirten Kaninchen noch einige Stunden vor dem Tode des Thieres mikrobicide Kraft besass; diese Fähigkeit sank

---

[1]) Ref. vermag die vom Verf. aus seinen Versuchen gewonnene Ueberzeugung, dass die bactericide Kraft des Blutserums, wie sie sich in solchen Experimenten documentirt, eine grosse Rolle im Kampfe des Organismus gegen die Infectionserreger spielt, nicht zu theilen. Mit der Annahme, dass Substanzen, wie sie im extravasculären Serum antibacteriell wirksam zu sein scheinen, eine solche Rolle auch im Organismus spielen, steht die einfache Thatsache, dass fast sämmtliche vom Verf. verwendeten Hunde bald nach der Injection erlagen, in unlösbarem Widerspruche. Wenn diese supponirten mikrobienfeindlichen Stoffe, nach einer kurz dauernden Paralysirung durch die eingespritzten bacteriellen Agentien, vom Organismus so rasch und so reichlich wieder angebildet werden, dass schon nach 5-6 Stunden die geringe in einigen ccm Blut enthaltene Menge von ihnen zur Tödtung einer grossen Zahl von Bacterien in vitro genügt, so ist nicht einzusehen, dass die im kreisenden Blute unter ihren günstigsten Bedingungen existirende und in statu nascendi zur Wirkung kommende Gesammtmasse derselben nicht im Stande sein sollte, die injicirte Menge der Bacterien und Toxine unschädlich zu machen. Ref.

erst in der Agonie und veränderte sich derart, dass die Mikrobien in diesem Blute zwar nicht zu Grunde gingen, jedoch erst nach Ablauf von 5-7 Stunden sich zu vermehren begannen.

Aus den Versuchen mit intravenöser Injection von Cholerabacillen, welche die Kaninchen zwar nicht eigentlich krank machen, aber doch mindestens 8 Stunden im Blute kreisen, folgern die Verff.: 1) Dass das mit Cholerabacillen überschwemmte kreisende Blut, aus dem Körper herausgelassen und defibrinirt, ein allsogleiches Vermehren dieser Mikrobien gestattet; 2) dass das Blut, 24 Stunden nach der intravenösen Injection von Cholerabacillen — und auch später —, also zur Zeit, wo die injicirten Bacillen aus demselben schon verschwunden sind, gegen diese Bacillen eine erhöhte tödtende Kraft besitzt. Das zweite Resultat erleidet indessen eine Modification dadurch, dass das Versuchsthier bei der 24 oder mehr Stunden nach der Infection durch einen zweiten Aderlass erfolgten Blutentnahme nicht nur die Infection überstanden hat, sondern auch infolge des ersten Aderlasses hydrämisch ist; ein Controlversuch ergab, dass das einem hydrämischen Thiere entnommene Blut eine ausserordentlich gesteigerte mikrobicide Kraft besass, wenn auch diese Steigerung bei gleichzeitigem Ueberstehen der Cholera-Infection rascher einzutreten schien.

Das von Kaninchen, die infolge von Lyssa-Infection hoch fieberten, entnommene Blut zeigte eine bedeutende mikrobicide Kraft gegenüber Cholerabacillen und Bac. prodigiosus.

Gelegentlich dieser Versuche machten die Verff. die Beobachtung, dass die gleiche Menge desselben Blutserums durchaus nicht immer die gleiche Zahl von eingebrachten Bacterien vernichtete, so wie es nach der Theorie Buchner's von der Alexin-Wirkung der Fall sein müsste, sondern immer nur einen gewissen Procentsatz derselben, gleichviel ob das Serum mit beispielsweise 9000 oder mit 50000 Bacterien beschickt wurde. Der Procentsatz der abgetödteten Bacterien schwankte in einer Versuchsreihe zwischen 90 und 94%, in einer anderen zwischen 58,3 und 77,4%. Es scheint sonach zwischen der in das defibrinirte Blut eingebrachten Menge von Bacterien, und der Intensität der von jenem entwickelten mikrobiciden Kraft ein Zusammenhang und zwar ein gerades Verhältniss zu bestehen; worin dieses begründet ist, lässt sich zur Zeit nicht einsehen.

Die Verff. behalten sich das Ziehen von Schlussfolgerungen aus den oben angegebenen Versuchsergebnissen bis zur Beendigung weiterer auf dieses Thema bezüglicher Untersuchungen vor. *Roloff.*

Jetter (1010) hat in Baumgarten's Institut Untersuchungen über die ‚bactericide Kraft' des Blutserums angestellt, welche ihn zu einer ganz anderen Auffassung über die Vorgänge, die das Absterben der Bacterien im Blutserum bewirken, geführt haben, als sie von Buchner vertreten werden. J.'s Versuche beschäftigen sich hauptsächlich mit der Frage, ob noch andere Flüssigkeiten als Blutserum, speciell Wasser und Lösungen der Blutsalze in dem Serum entsprechender Concentration, eine gleiche Wirkung entfalten wie das Blutserum selbst. Als Test-

object dienten Milzbrandbacillen, die nach dem Princip der ‚homogenen Culturen'[1] gezüchtet (2malige Umzüchtung täglich) und von Zeit zu Zeit auf ihre Virulenz geprüft wurden; Verf. hebt hervor, dass es ihm nicht gelungen ist, jemals wirklich ganz homogene Culturen zu erzielen. Das benutzte Serum stammte von Kaninchen, Hunden, einem Kalb und einem Meerschweinchen; die mit demselben angestellten Versuche ergaben zunächst eine Bestätigung der schon mehrfach hervorgehobenen Thatsache, dass zwischen der sogen. „bactericiden Kraft" des Serums und der Widerstandsfähigkeit der betreffenden Thierspecies gegen Milzbrand keine Uebereinstimmung besteht.

Die Uebertragungen der Milzbrandbacillen in Wasser und Salzlösungen, von denen am häufigsten eine 0,7% Kochsalzlösung zur Verwendung kam, ergaben nun in zahlreichen Versuchen ebenfalls eine mehr oder minder starke Verminderung der Keime in den ersten Stunden, vielfach selbst völliges Absterben derselben, sodass sich der Gedanke aufdrängte, in einer Einwirkung der Salze die Ursache der „bacterientödtenden Kraft" des Serums zu suchen, die Salze als die „Alexine" zu betrachten. Die Dialysirungsversuche Buchner's, nach denen im Serumdialysat keine bactericide Kraft nachweisbar ist, sprechen gegen diese Annahme; J. wiederholte diese Versuche mit der nothwendigen Ergänzung, das Dialysat auf das ursprüngliche Volumen des Serums einzuengen, und fand es nunmehr „bactericid". Diesen scheinbar überzeugenden Resultaten stehen nun aber eine ganze Reihe anderer Versuchsergebnisse J.'s gegenüber, welche direct entgegengesetzt ausfielen und welche ihn veranlassten, die „Kochsalzhypothese" zu verwerfen. Die grosse Inconstanz der „bactericiden Kraft" aller dieser Lösungen, welche auch bei den Serum-Versuchen bemerkbar ist, trotz möglichst vollkommener Gleichheit der Versuchsbedingungen, ferner die Beobachtung von v. Székely und Szana[2], dass immer ein gewisser Procentsatz der in ein anderes Medium eingebrachten Keime abstirbt, brachten ihn zur Aufstellung einer Hypothese, welche das Vorhandensein von ‚Bacteriengiften', einer ‚bactericiden Kraft' im Blutserum überhaupt leugnet, und die Ursache für das Absterben eines Theils der Keime lediglich in dem Zustande der betreffenden Bacteriencultur sieht. Die bacteriologischen Untersuchungsmethoden lassen bisher nur eine Beurtheilung der Virulenz und, bis zu einem gewissen Grade, des morphologischen Verhaltens der Bacterien zu; über die Physiologie der Mikrobien, ihre Lebens- und Anpassungsfähigkeit, über die Zusammensetzung der Culturen aus resistenteren und hinfälligeren, lebensfrischeren und weniger energischen Individuen geben sie aber keine Aufschlüsse. Diese uncontrolirbaren Momente sind wahrscheinlich derartigen Schwankungen unterworfen, dass sich hieraus die widersprechenden Resultate erklären lassen; da aber in den meisten

[1] Cf. diesen Bericht p. 612. Ref.
[2] Cf. voranstehendes Referat. Ref.

Fällen die Culturen aus verschieden anpassungsfähigen Individuen bestehen, so ist verständlich, dass beim Wechsel des Nährmediums, beim Auftreten ungewohnter Bedingungen, der schwächere Theil zu Grunde geht und nur der stärkere, nach dem Princip der ,natürlichen Zuchtwahl', zum Auskeimen gelangt. *Roloff.*

Vorstehend referirte Arbeit erfährt eine mit grosser Animosität, aber anscheinend auf Grund nicht ganz gründlicher Lectüre geschriebene Kritik von Seiten **Buchner**'s (972), welcher namentlich die Bedeutung der „bactericiden Wirkung" der Salze angreift, den Einwand erhebt, dass Jetter mit schlechtem Aussaatmaterial (zur vacuolären Degeneration neigenden Milzbrandbacillen) gearbeitet habe, ihm Nichtberücksichtigung verschiedener die Frage betreffender Beobachtungen vorwirft, und seine Aufstellungen für in jeder Rücksicht unbegründet erklärt. Hiergegen wendet sich **Jetter** (1011) mit einer Berichtigung, aus der im Wesentlichen (wie auch aus der Originalarbeit selbst, Ref.) hervorgeht, dass Buchner irrthümlich die von Jetter discutirte, aber ausdrücklich zurückgewiesene „Kochsalzhypothese" für von Jetter verfochten gehalten hat; ferner, dass der Vorwurf, Jetter's Aussaatmaterial sei schlecht gewesen, unbegründet ist. Denn die benutzten Milzbrandculturen waren sowohl an Virulenz als an Wachsthumsenergie normal, und die erwähnten Degenerationserscheinungen, die ebenso bei allen anderen Bacterienarten zu finden sind, beweisen nur, dass auch das beste Material nie ganz „homogen" ist, nicht aber, dass das benutzte besonders „schlecht" war.

Eine Erwiderung **Buchner**'s (973), in welcher er seine Meinung, wenn auch in milderer Form, aufrecht erhält, bildet den Schluss dieser Debatte[1]. *Roloff.*

---

[1]) Aus einigen Bemerkungen Buchner's in dieser Erwiderung geht hervor, dass er sich über die in Jetter's Arbeit ausgesprochenen Meinungen offenbar noch immer in einem Irrthum befindet. Er sagt: „Wenn Jetter seiner Salzhypothese jetzt selbst die Bedeutung abspricht und statt dessen zur Erläuterung der bacterienfeindlichen Wirkung des Serums auf seine Versuche mit destillirtem Wasser, sterilem Leitungswasser, salzfreier Bouillon und Gelatinelösung das Hauptgewicht legt, so ist klar, dass die genannten Flüssigkeiten von Blutserum in chemisch-physikalischer Beziehung zu sehr differiren, als dass hier Aufschlüsse über die im Serum wirkenden Agentien zu erwarten wären". Dazu ist erstens zu bemerken, dass der Satz, „wenn Jetter seiner Salzhypothese jetzt selbst die Bedeutung abspricht", den Anschein hervorrufen muss, als habe Jetter die Salzhypothese erst auf Buchner's Kritik zurückgezogen, während er sie thatsächlich in seiner Arbeit nur besprochen, und verworfen hat. Zweitens erweckt die Fortsetzung des citirten Satzes die Meinung, als habe Jetter „mit seinen Wasser-, Salz- etc. Versuchen eine Erläuterung der bacterienfeindlichen Wirkung des Serums" bezweckt. Diese Idee würde mit Recht der von Buchner formulirten Kritik verfallen; aber nirgends findet sich eine Andeutung, dass Jetter dies versucht oder gewollt hätte. Da er der activen bactericiden Wirkung des Serums sowohl wie seiner Controllösungen gar keine Bedeutung beimisst, sondern das Absterben der Bacterien aus dem eigenen Zustande derselben erklärt, kann er natürlich nicht auf den Gedanken kommen, die (für ihn nicht vorhandene) bacterienfeindliche Wirkung des Serums durch die (für ihn ebenfalls nicht vorhandene) der anderen Flüssigkeiten zu erläutern. Ref.

Eine ähnliche Polemik wie die vorstehend besprochene hatte **Buchner** (974, 975) mit **v. Christmas Dirckinck-Holmfeld** (988) infolge eines sehr scharf gehaltenen Referates über dessen (im vorjährigen Bericht p. 496 referirte) Arbeit über mikrobicide Substanzen des Serums; näher auf diese keine neuen Beobachtungen bringenden Artikel einzugehen, würde zu weit führen[1]. *Roloff.*

Charrin und **Roger** (987) sind der Frage, ob die bactericide Kraft des Blutserums vaccinirter Thiere nur eine Eigenschaft des extravasculären Serums sei, oder ob sie auch innerhalb des Organismus schon existire, experimentell näher getreten. Sie stellten zunächst Mischungen her von virulenter Bouilloncultur des Bac. pyocyaneus mit Blutserum von unbehandelten Kaninchen einerseits, andererseits von solchen, die gegen diesen Bacillus immunisirt waren: die Cultur verlor im Moment der Berührung mit dem Serum des immunisirten Thieres ihre Virulenz, während sie von dem Serum des normalen Thieres nicht beeinflusst wurde. Dass es sich nicht um eine Heilwirkung durch das gleichzeitig injicirte Serum handelte, bewiesen Controlversuche, bei denen virulente Cultur in die eine, Serum vom immunisirten Thier in die andere Ohrvene eingespritzt wurden: diese Thiere starben so schnell wie einfach inficirte.

Nunmehr wurden diese Experimente auf den lebenden Organismus übertragen. Normale und immunisirte Kaninchen bekamen gleiche Injectionen virulenter Cultur, und nach 5 bezw. 10 Minuten wurde ihnen Blut entnommen und neuen Thieren eingespritzt. Diejenigen, welche Blut von normalen Thieren bekamen, starben, während die mit dem Blut immunisirter Thiere inficirten am Leben, sogar fieberfrei blieben. Auch in diesen Versuchen wurde durch Controlversuche die Heilwirkung des Serums ausgeschlossen, ebenso durch Anlegung von Culturen der Einwand, dass etwa bei den immunisirten Thieren die Bacterien rascher in den Organen deponirt worden seien, widerlegt.

Verff. schliessen aus ihren Versuchen, dass der Bac. pyocyaneus durch das Blut gegen ihn immunisirter Thiere innerhalb wie ausserhalb des Organismus eine Abschwächung seiner Virulenz erleidet; diese denken sie sich bewirkt zunächst durch chemische Eigenschaften des Blutes, welche die Bacterien zunächst schädigen und sie weniger widerstandsfähig gegen ihre sonstigen Gegner, darunter die Phagocyten, machen. Zum Schlusse betonen Verff., dass diese Experimente sich lediglich auf den Bac. pyocyaneus beziehen, und verwahren sich gegen eine übereilte Verallgemeinerung ihrer Schlüsse[2]. *Roloff.*

---

[1]) Der unbefangene Zuschauer solcher Angriffe und Repliken erhält den Eindruck, dass der Satz Buchner's, welcher seine letzte Antwort an v. Christmas abschliesst: „die Wissenschaft gewinnt bei einem derartigen Verfahren nicht, das zunächst nur Verwirrung stiftet, ohne die wirkliche Erkenntniss zu fördern", wohl in erster Linie auf die von Buchner selbst geübte Art der ‚wissenschaftlichen Kritik' von Arbeiten, die in ihren Resultaten von seinen Anschauungen abweichen, angewendet zu werden verdient. Ref.

[2]) Eine sehr gerechtfertigte Klausel, mit der freilich der Titel, wie auch die Schlussfolgerungen im Text der Arbeit, welche beide ganz allgemein gehalten sind, einigermaassen contrastiren. Ref.

Phisalix (1043) kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, dass es sich bei Abschwächungsvorgängen von Bacterien innerhalb des Organismus um directe Wirkung des Blutes handle. Er impfte Mäuse mit abgeschwächten und nach seiner Methode asporogen gezüchteten Milzbrandbacillen und fand, dass diese Infection einen langsameren und milderen Verlauf nahm als bei Verwendung gewöhnlichen Impfmaterials. Die ‚asporogenen' Bacillen erfuhren innerhalb des Organismus Formveränderungen (Bildung langer Filamente, sehr starke Aufquellung der Hülle, Fragmentirung und Verlust der Färbbarkeit), welche Ph. auf eine directe, in letzter Linie auf Auflösung der Fäden hinauslaufende chemische Action des Blutes bezieht, da er niemals Bruchstücke der Fäden innerhalb von Leukocyten sah. *Roloff.*

F. Klemperer (1017) gelang es, Mäuse durch Injection von Serum von Kaninchen, die eine Impfung mit Mäuseseptikämie oder Friedländer's Pneumoniebacillen überstanden hatten, nicht nur gegen die betreffende Infection zu immunisiren, sondern auch die schon deutlich ausgebrochene Krankheit zu heilen. Das Serum unbehandelter Kaninchen hatte diese Wirkung nicht. Im Reagensglas hatte das Heilserum durchaus keine bactericide Wirkung gegenüber den Culturen der betreffenden Bacterienart. Die bei den Mäusen erzielte Immunität war durchaus specifisch, d. h. die gegen Mäuseseptikämie immunisirten Thiere widerstanden nur dieser, und keiner andern der für Mäuse deletären Infectionen, und ebenso verhielt sich die Immunität gegen den Friedländer'schen Bacillus. Verf. betont die enge Beziehung, in welcher bei diesen Versuchen Immunität und Heilung stehen; es handelt sich nach ihm dabei um denselben Vorgang, die Heilung ist nachträgliche Immunisirung. Bei den meisten Infectionskrankheiten misslingt diese wahrscheinlich deshalb, weil die Immunisirung, d. h. die Anbildung der genügenden Menge von Schutzstoffen, gewöhnlich längere Zeit beansprucht, als die Krankheit dauert. Der Unterschied zwischen der natürlichen und der erworbenen Immunität gegen eine Bacterienart ist wahrscheinlich nur ein quantitativer, bei ersterer sind weniger Schutzstoffe als bei der letzteren vorhanden; und dementsprechend vermag man wohl durch Uebertragung des Serums von einem künstlich immunisirten, nicht aber von einem natürlich immunen Thiere die nachträgliche Immunisirung, bezw. Heilung, während der kurzen Krankheitsdauer herbeizuführen. *Roloff.*

In weiterer Verfolgung ihrer Versuche, Heilung von Infectionskrankheiten durch möglichst schnelles nachträgliches Immunisiren zu erzielen, sind **G.** und **F. Klemperer** (1019) zu gewissen positiven Resultaten hinsichtlich der Infection mit A. Fraenkel's Pneumokokken bei Mäusen gelangt. Die Heilung der inficirten Mäuse mittels nachträglich injicirten Serums immunisirter Kaninchen war bereits früher gelungen; da aber die Beschaffung des nöthigen Heilserums immer eine complicirte ist, und bei der Behandlung mit demselben die Immunität bezw. Heilwirkung zwar schnell, aber immer nur in einem geringen Grade herbeigeführt werden kann, so suchten Verff.

nach einer Methode, die Heilung auf demselben Wege wie die primäre Immunisirung der das Heilserum liefernden Thiere, nämlich durch Injection erwärmter Bouillonculturen, zu erreichen. Frühere Versuche in dieser Richtung waren missglückt, weil die Menge der einzuspritzenden Culturen nicht gross genug genommen werden konnte; jetzt halfen sich die Verff. dadurch, dass sie die Culturen bei 60° (wobei die Giftigkeit verloren geht, das Immunisirungsvermögen erhalten bleibt) auf $^1/_{10}$ ihres Volumens einengten. Mit dieser concentrirten Flüssigkeit wurden dann die Heilungsversuche wieder aufgenommen; es gelang zwar nicht, Mäuse vor dem Tode zu retten, wenn sie mit vollvirulenter Pneumokokkencultur inficirt waren, wohl aber, wenn die zur Infection benutzten Pneumokokken durch mehrtägiges Wachsthum bei 40,5° abgeschwächt waren; Controlmäuse starben durch solche Pneumokokken nach 4-6 Tagen. Es scheint sonach möglich, durch Injection der Bacterienproducte selbst, langsam verlaufende Infectionskrankheiten zu heilen.

Die Specifität der Immunisirung betreffend, so haben Verff. Versuche angefangen, die dahin zielen, ein Thier gegen mehrere Infectionen zu immunisiren; es gelang bisher zwei Immunitäten, die gegen Mäuseseptikämie und gegen die Friedländer'schen Pneumobacillen, in denselben Mäusen zu vereinigen. *Roloff.*

G. Klemperer (1018) hat die Behandlungsmethode der Pneumokokkeninfection mittels Serums immunisirter Kaninchen und mittels entgifteter concentrirter Pneumokokkenculturen auch auf pneumoniekranke Menschen angewendet, und glaubt von den Serum-Injectionen einen sicheren antitoxischen Effect, eine Milderung des Krankheitsverlaufs behaupten zu können. Auch die mit Injectionen von Culturen behandelten 8 Fälle gaben ein günstiges Resultat, es trat in der Regel nach 12-24 Stunden lytischer Temperaturabfall ein, womit sich auch die toxischen Symptome milderten. Kl. erklärt indessen selbst sein bisheriges Material für zu klein, um sichere Schlüsse daraus zu ziehen. *Roloff.*

Ehrlich (995) studirte die Uebertragung der Immunität von den Eltern auf die Kinder an Mäusen in einer Reihe höchst interessanter Versuche, welchen er die nach seiner früher angegebenen Methode[1] herbeigeführte Giftfestigkeit gegen Abrin und Ricin, wozu er in einigen Versuchen noch das Robin, den Giftstoff der Akazienrinde, fügte, zu Grunde legte.

Was zunächst die Vererbung der Immunität von Seiten des giftfesten Vaters betrifft, so stellte E. fest, dass eine solche für Abrin nicht nur nicht vorhanden war, sondern dass die Nachkommenschaft sogar eher eine über das gewöhnliche Maass gesteigerte Empfindlichkeit gegen dieses Toxalbumin besass. War dagegen die Mutter abrin- oder ricinfest, so zeigten die Abkömmlinge eine ausgesprochene Immunität gegen das betreffende Gift. Daraus, dass diese Immunität nicht stabil war, sondern im Laufe des zweiten Lebensmonates verschwand,

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 511, 512. Ref.

sowie daraus, dass bei den Nachkommen der ersten Generation, also den Enkeln der immunen Thiere, keine Spur von Giftfestigkeit vorhanden war, geht hervor, dass es sich bei der Uebertragung nicht um eine „active", sondern um eine „passive" Immunität handelt. Es giebt also keine Immunitäts-Vererbung im eigentlichen Sinne, d. h. weder das Sperma noch das Ovulum eines immunen Thieres erfährt eine derartige Modification, dass das aus ihm hervorgehende Individuum nun dauernd gegen das betreffende Gift gefestigt wäre, sondern die Immunität der Kinder beruht nur darauf, dass sie von der immunen Mutter eine gewisse Menge des in jener vorhandenen „Antikörpers" mitbekommen; sie scheiden denselben im Laufe der Zeit aus ihrem Organismus aus und hören dann auf immun zu sein.

Ob es möglich ist, durch Immunisirung der Mutter während der Trächtigkeitsperiode eine dauernde Immunität der Jungen zu erzielen, lässt Verf. noch dahingestellt, weil seine daraufhin angestellten Versuche nicht genügend eindeutig ausfielen; indessen leugnet er auf Grund seiner Erfahrungen die Beweiskraft der Experimente von Chauveau[1] und Thomas[2], weil beide Autoren die Widerstandskraft der Jungen zu bald nach der Geburt geprüft haben.

Es erhob sich weiterhin die Frage, wieviel von der seitens der Mutter übertragenen Immunität auf intrauterine directe Mittheilung, und wieviel etwa auf die Säugung zu beziehen sei. Diese Frage erledigte E. mittels des „Vertauschungs- und Ammenversuchs": Junge einer hochimmunen Maus wurden einer unbehandelten, und die Jungen der letzteren der ersteren angesetzt, und nach bestimmtem Zeitraum die Immunität der Jungen geprüft. Dabei zeigten sich die normal geborenen und von der immunen Amme gesäugten Jungen weitaus giftfester als die anderen; E. berechnet das Verhältniss der „Restimmunität" (d. h. der vom Foetalleben her noch übrigen) zu der „Säugungs-Immunität" in einer Abrin-Versuchsreihe wie 1 : 10, in einer Ricin-Versuchsreihe wie 1 : 8. Diese hohe Schutzkraft der Milch zeigte sich auch, wenn normal säugenden Thieren grössere Quantitäten eines Antikörpers (Serum hochimmuner Thiere) zugeführt wurden. Sie zeigte sich auch nicht nur gegenüber den giftigen Pflanzeneiweissstoffen, sondern auch gegenüber den giftigen Stoffwechselproducten mancher pathogenen Bacterien. So erlangten die Säuglinge einer nach der Methode von Brieger, Kitasato und Wassermann[3] gegen Tetanus während der Säugungsperiode immunisirten Maus eine hohe Immunität gegen Tetanus; das entsprechende Resultat ergaben Versuche mit Rothlauf. Die durch die Säugung übertragene Immunität war immer nur von beschränkter Zeitdauer, woraus sich schliessen lässt, dass nicht das eigentliche immunisirende Agens, welches im Körper des direct immunisirten Thieres wirksam ist, sondern nur der unter dessen Einfluss producirte Antikörper übertragen wird.

---

1) Comptes rendus t. XCI. Ref.
2) Comptes rendus t. XCIV. Ref.
3) Cf. diesen Bericht p. 176. Ref.

Niemals gelang es, durch Verfütterung von Organtheilen hochimmuner Thiere auch nur eine Spur Immunität zu erzeugen; dass die Antikörper gleichwohl mit der Milch vom Verdauungskanal aus aufgenommen werden, hat vermuthlich seinen Grund in der ausserordentlich feinen Anpassung der Milch an die Bedürfnisse des Säuglingsorganismus.

Analogieen für die experimentellen Erfahrungen über den Impfschutz durch Säugung lassen sich vielleicht darin erblicken, dass Kinder im Säuglingsalter und noch einige Zeit danach gegen gewisse infectiöse Kinderkrankheiten, z. B. Parotitis epidemica, Scharlach, Masern, weniger empfänglich zu sein pflegen, als im späteren Kindesalter.

Wie schnell die Schutzkraft der Milch sich erzeugen lässt, zeigten einige mit Tetanus angestellte Versuche: Ein Säugling einer Maus wurde mit Tetanus inficirt, 24 Stunden nachdem die Mutter eine einmalige Injection von immunisirendem Serum bekommen hatte, und blieb gesund. Selbst Heilwirkung bei Fällen schon vorhandener Tetanus-Erkrankung besass die Milch immuner Mütter.

Die durch die Lactation erreichte Immunität berechnet E. in einer Versuchsreihe auf einen Werth von 1200 während 8-10 Tage, so dass auf einen Tag etwa 120 Immunitätseinheiten kommen. *Roloff.*

Charrin und **Gley** (986) beobachteten bei jungen Kaninchen, deren Eltern theils mit abgeschwächten Bacillen, theils mittels Toxinen gegen den Bac. pyocyaneus immunisirt waren, eine gewisse Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen die Infection mit diesem Bacillus. Indessen waren die Resultate doch nicht hinlänglich bestimmt, auch war die Bedeutung der Säugung nicht ausgeschlossen worden, sodass Schlüsse über die Vererbung der Immunität aus den Versuchen nicht zu gewinnen sind. *Roloff.*

Klein und **Coxwell** (1016) constatirten, dass die natürliche Immunität der Frösche und weissen Ratten gegen Milzbrand durch eine wenige Minuten dauernde Chloroformäthernarkose völlig aufgehoben wurde, wenn die Inoculation während oder kurz vor der Narkose (bis zu 4 Stunden vorher erstrecken sich die Versuche) vorgenommen wurde. Geschah die Infection mehr als eine halbe Stunde nach der Narkose, so blieben die Thiere gesund; eine $1/2$ Stunde nach der Narkose inficirte Ratte ging aber zu Grunde.

Verff. erklären die Wirkung der Narkose durch chemische Beeinflussung der bacterientödtenden Substanzen der Körpersäfte; die Leukocyten waren in ihrer amöboïden Beweglichkeit nicht gestört. In keinem Falle vermochten die Verff. eine Andeutung von Phagocytose zu beobachten.

Die beschriebene Wirkung der Narkose zeigte sich nur gegenüber der Milzbrandimmunität, sie blieb vollkommen aus bei zahlreichen Infectionsversuchen mit andern pathogenen Arten an für sie refractären Thieren (untersucht wurden noch Diphtheriebac., Bacillus der Hühner-Enteritis Klein, Grouse Disease und der aërobe Bacillus des malignen Oedems). *Roloff.*

Lubarsch (1023) bringt eine ausführliche kritische Darlegung der herrschenden Anschauungen über Immunität und Schutzimpfung, und kommt zu dem Resultate, dass keine der vorhandenen Theorien diese Erscheinungen zu erklären im Stande ist. Als positiv festgestellt sieht er nur an: 1) dass die immunisirenden Stoffe im Körper selbst eine Umwandlung erfahren müssen, um in Wirksamkeit zu treten (die Immunität tritt nicht sofort ein), und 2) dass die Immunisirung wesentlich geknüpft sein muss an die beständigen Elemente des Organismus, die eigentlichen Einheiten und Träger des Lebens, die Zellen und Zellterritorien. Davon ausgehend, macht er den Versuch, im Sinne der Retentionshypothese eine Erklärung zu formuliren: Angenommen, die eingeführten Schutzstoffe haben eine besondere Affinität zu den Zellkernen, so können sie von diesen assimilirt werden. Dadurch ändert sich aber der Zustand und die Function der ganzen Zelle (im Sinne des Impfschutzes); dieser veränderte Zustand vererbt sich bei der Zellvermehrung, und er schwindet allmählich wieder mit dem Verbrauch der Zellen.

Gelegentlich der Besprechung des Impfschutzes durch Serum immuner Thiere publicirt L. eine Reihe von Versuchen, die er über diesen Punkt angestellt hat. Er behandelte Meerschweinchen, Mäuse und Kaninchen, die mit Milzbrand inficirt waren, mit dem Serum von Fröschen und mit Serum eines Hundes und einer Katze, welche beide durchaus immun gegen Milzbrand waren. Eine Heilung wurde niemals erzielt, vielmehr entstand der Eindruck, dass durch die Injection des fremdartigen Blutserums der Tod an Milzbrand beschleunigt wurde. Das Serum der Katze äusserte auch keine bactericide oder abschwächende Wirkung auf Milzbrandbacillenculturen. *Roloff.*

Ribbert (1047) bespricht in rein theoretischer Form, ohne etwas wesentlich Neues beizubringen, kurz die allgemeinen für die Krankheiten, speciell die infectiösen, geltenden Gesichtspunkte. Ein etwas breiterer Raum ist den modernen Anschauungen über die Empfänglichkeit und Immunität gewidmet; der Standpunkt, den Verf. dazu einnimmt, ist ein vermittelnder zwischen der reinen Phagocytose- und der reinen Serum-Theorie. Er erkennt die Bedeutung der für die letztere vorgebrachten Argumente an, betont indessen, dass einmal diese Beobachtungen nur für extravasculäres Serum gelten, und ferner, dass die antibacterielle Wirkung des Serums mancher Thiere gegen pathogene Bacterien, für deren Wirkung sie empfänglich sind, damit nicht stimmt. Das Hauptgewicht liegt nach ihm auf der Thätigkeit der Zellen, sowohl im Sinne der Metschnikoff'schen Phagocytose, als im Sinne der vom Verf. selbst aufgestellten Theorie, wonach die Leukocyten durch mauerartige Einschliessung der Infectionsträger deren Weiterverbreitung hindern. Und wenn Verf. auch bestimmte antibacterielle oder antitoxische Wirkungen der zellfreien Körpersäfte zugeben muss, so hebt er doch, im Anschluss an Virchow, hervor, dass die Säfte ihre specifischen Wirkungen doch nur dem belebten Theil des Organismus, eben den Zellen, verdanken können. Das Verhältniss der

pathogenen Bacterien zu dem immunen Organismus mit demjenigen der nicht pathogenen zum normalen Organismus vergleichend, kommt er zu der Auffassung, dass der Grund der Immunität in erster Linie in der Unangreifbarkeit des Organismus durch die Bacterien resp. durch die bacteriellen Gifte gesucht werden müsse. Diese Unangreifbarkeit müsse ihren Grund in bestimmten Zuständen und in bestimmter Thätigkeit der Zellen des Körpers haben. „Die Zellen sind unter allen pathologischen Bedingungen der maassgebende Bestandtheil des Körpers. Ihre Veränderungen sind die anatomische Grundlage der Krankheiten, ihre anormale Function bedingt die krankhaften Erscheinungen, von ihnen geht aber auch die Immunisirung des Körpers gegenüber den äusseren Krankheitsursachen und die Heilung der bereits ausgebrochenen Krankheiten aus“. *Roloff.*

Gottstein (1004), **Pott** (1045) und **Schuster** (1060) geben zusammenfassende Uebersichten über den derzeitigen Stand der Immunitätsfrage, ohne neues Material zur Beurtheilung derselben beizubringen. *Roloff.*

Cristiani (989) berichtet, dass er bei zwei aufeinanderfolgenden Influenzaepidemien im Irrenhaus zu Lucca die Beobachtung gemacht habe, dass die Krankheit sich bei den Geisteskranken mit geringerer Frequenz manifestirte als bei den geistig gesunden Personen, und schreibt diese geringere Frequenz nicht den hygienischen und sanitären Verhältnissen des Irrenhauses zu, die durchaus nicht besser sind als anderswo, sondern einer geringeren Empfänglichkeit der Geisteskranken gegen den Infectionsstoff, die sich vielleicht durch die von Abundo nachgewiesene Thatsache erklären lasse, dass das Blut der Geisteskranken ein grösseres bacterienschädigendes Vermögen besitzt als das Blut geistig gesunder Menschen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Ziegler (1071) erörtert mit gewohnter Meisterschaft den neuesten Standpunkt in der Lehre von der Verhütung und Heilung von Infectionskrankheiten. In fesselnder Darstellung führt er dem Leser die zahlreichen neueren Beobachtungen und Anschauungen vor Augen, welche sich auf die Schutzkräfte des menschlichen und thierischen Organismus gegenüber Infectionskrankheiten und deren Verwerthung als Heilmittel im Experiment wie in der Praxis beziehen. Mit der getreuen Wiedergabe und wohlwollenden Anerkennung der thatsächlichen Fortschritte verbindet sich eine ebenso vornehme als scharfsinnige Kritik derselben, welcher die Abhandlung weit über das Niveau eines blossen zusammenfassenden Referates erhebt. Es wäre lebhaft zu wünschen, dass diese „Rede“ Ziegler's durch Abdruck in einem vielgelesenen Journale einem möglichst grossen medicinischen Leserkreise erschlossen würde. *Baumgarten.*

Woodhead (1069) bespricht zuerst sehr genau die Theorien von Metschnikoff über die Phagocytose und die Versuche, auf welchen diese Theorie aufgebaut ist. Dann beschreibt er die Versuche von Wood und Maxwell Ross über die Behandlung des Erysipels mittels einer mit Jod hervorgerufenen Entzündung. Diese Ent-

zündung bringt die Phagocyten in's Feld und diese kämpfen dann mit den Erysipel-Kokken. Der Blutstrom wäscht das Toxin der Kokken (welches sonst die Phagocyten paralysirt) weg, und der Sauerstoff des Blutes hilft die Kokken zu tödten. Dann bespricht W. die Meinung von Buchner über die mittels Serums hervorgebrachte Immunität und erörtert gründlich die allgemeine Frage der Chemotaxis und der Immunität.

Die übrigen Theile seiner Vorlesungen sind der Behandlung und der Heilung der Wunden, der Hemmung des Blutsturzes und anderen Gegenständen von mehr chirurgischem, medicinischem, und allgemeinpathologischem als bacteriologischem Interesse, gewidmet.

Diese Vorlesungen enthalten eine gute Darstellung des Einflusses der biologischen Versuche auf die medicinische und chirurgische Praxis. *Washbourn.*

Kitt (1014) bringt ein ausführliches Sammelreferat über neue Forschungen auf dem Gebiete der Schutz-Heilimpfungen (gegen Tetanus, Diphtherie, Schweinerothlauf, Typhus, Cholera, Milzbrand etc.) und berücksichtigt besonders die Immunisirungsmethode mit Blutserum. *Johne.*

Ziegler (1072) erörtert in gediegener, historisch-kritischer Darstellung die Wandlungen, welche die Lehre von der Entzündung seit Virchow's Eingreifen in die Pathologie erfahren hat. Z. selbst definirt die Entzündung als eine mit pathologischen Ausschwitzungen verbundene locale Gewebsdegeneration, womit er wohl auch den Kern der Sache getroffen haben dürfte. Im Sinne dieser Auffassung ist die Entzündung unter allen Umständen eine für das betroffene Gewebe nachtheilige Erscheinung, und setzt sich Z. sonach in strengen Gegensatz mit der neuerdings populär gewordenen und namentlich durch die bekannten Arbeiten von Metschnikoff, Leber, und E. Neumann gestützten Anschauung, wonach die Entzündung ein zweckmässiger, auf die Beseitigung von Schädlichkeiten und die Heilung von Gewebsverletzungen hinstrebender Vorgang sei. In einer höchst sorgfältigen kritischen Besprechung der ebengenannten Arbeiten entkleidet Z. die von den Autoren als Zeugnisse für die Zweckmässigkeit der Entzündung angesprochenen Beobachtungsthatsachen der hierfür entscheidenden Beweiskraft und führt aus, dass die Erscheinungen vielfach ganz anders, oft in entgegengesetztem Sinne zu deuten seien. Die Entzündung „kann in besonderen Fällen von Infection ein nützlicher und zweckmässiger Vorgang sein, aber sie ist es nicht in allen Fällen und sie kann auch mehr Schaden, als Nutzen stiften“[1]. *Baumgarten.*

Billroth (958) wirft einen Rückblick auf die Geschichte der Entzündung und Eiterung seit seinem Eintreten in die Forschung. Mit der ihm eigenen klaren, fesselnden Darstellung schildert der grosse nun leider verblichene Forscher die Erkenntnissfortschritte und den

---

[1]) In gleichem Sinne, d. h. also gegen die Auffassung der Entzündung als eines zweckmässigen und nützlichen Vorganges, hat sich auch Ref. (Patholog. Mykologie, Allgem. Theil p. 112 ff.) ausgesprochen.

Wechsel der Anschauungen auf diesem Gebiete, mit bescheidener Zurückhaltung seiner eigenen vielfachen und wirkungsreichen Mitarbeit dabei gedenkend. Als Schlussresultat seiner Betrachtungen stellt B. den Satz auf, dass es bisher nicht gelungen ist und vielleicht auch nie gelingen wird, die uns praktisch unentbehrlich gewordenen Begriffe der „Entzündung und Eiterung“ in jedem Falle mit pathognostischen, pathologisch-anatomischen Bildern zu identificiren. *Baumgarten.*

Samuel (1055) beobachtete, dass ein Kaninchenohr, welches eine leichtere Crotonöl-Entzündung überstanden hatte, nachher eine Art von Immunität gegen erneute Crotonwirkung besass. Vorausgesetzt, dass die durch die erstmalige Entzündung gesetzten Defecte, Pusteln u. s. w. wirklich geschwunden waren, konnte er das Ohr täglich mit grossen Dosen Crotonöl, wie sie das bis dahin gesunde, zur Controle mit behandelte Ohr unfehlbar vernichteten, behandeln, ohne dass mehr als eine rasch vorübergehende Hyperämie und geringe Exsudation auftrat. Die Gefässe des Ohres zeigten eine bedeutend gesteigerte Verengungstendenz, am Morgen nach dem Experiment waren rubor und calor regelmässig verschwunden, und trotzdem das Ohr durch die erste Application eine bedeutende Verdünnung seiner Epidermis erfahren hatte, die Gefässe fast frei lagen, trat keine Nekrose, sondern höchstens circumscripte, rasch heilende, seichte Defectbildung bei weiterer Cumulirung des Crotonöles auf. Die Dauer dieser Widerstandsfähigkeit beträgt nur eine ziemlich kurze Zeit, nach ca. 17 Tagen hat sie schon wieder abgenommen, sie lässt sich aber durch fortdauernde Crotonisirung auch dauernd erhalten. Ein so gegen Croton relativ immunes Ohr bietet auch eine geringere Reaction gegen andere Entzündungsursachen, wie gegen Verbrühung bei 54° C. Die Ursache dieser geringeren Neigung zur Entzündung muss in einer Veränderung der Gefässwände gesucht werden, und sie beruht nicht nur in einer vermehrten Verengungstendenz, sondern wesentlich in einer Verminderung ihrer Alterationsfähigkeit. Die Ernährung der Gewebe des Ohres während der Immunitätsperiode ist, wie die lebhafte Haarregeneration beweist, völlig ungestört. Allgemeinwirkungen des Crotonöles traten in S.'s Versuchen nicht auf. Verf. betont, dass durch die vorliegenden Experimente, bei denen es sich weder um Bacterien, noch um ihre Producte handelt, der Immunität der Charakter einer nur bei Infectionskrankheiten vorkommenden Erscheinung genommen, sie zu einer allgemein-pathologischen Frage umgewandelt wird, da jede, auch nicht bacterielle, Entzündung bei ihrer Heilung Veränderungen hinterlassen kann, die einer neuen Entzündung aus derselben Ursache mehr oder weniger Hindernisse in den Weg legen[1]. *Roloff.*

Samuel (1054) constatirte, dass die Entzündung des Kaninchen-Ohrs, welche nach Bestreichung mit Crotonöl eintritt, voll-

[1]) Dass die Immunität nicht nur bei infectiösen Krankheiten eine Rolle spielt, ist bereits früher durch die Versuche Ehrlich's mit den Pflanzengiften Ricin und Abrin (cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 511, 512) dargethan. Ref.

ständig hintangehalten werden kann, wenn man das andere Ohr, oder die Extremitäten des Versuchsthieres einem kalten Wasserbade von höchstens 15 ° C. aussetzt. Die Entzündung bleibt aus, so lange das Bad dauert; nach Aufhören des letzteren tritt sie auf, in verschiedener Schnelligkeit und Intensität je nach der Temperatur der Aussenluft, und meist geringer als sonst. Auch die acute Entzündung, wie sie durch Verbrühung bei 54 ° C. entsteht, wird durch Kaltwasserbad des anderen Ohrs in der Entwicklung gehemmt und kommt nicht zur völligen Ausbildung. Der Grund dieser Erscheinung lässt sich nicht mit Sicherheit nennen; sie beruht nicht auf einer reflectorischen Nervenwirkung. Sie tritt auch ein nach Durchschneidung der Ohrnerven auf der gesunden (gebadeten) und nach Sympathicus-Lähmung auf der crotonisirten Seite; ob die Arterien des crotonisirten Ohres erweitert oder verengert sind, ist gleichgültig. Auch die Herabsetzung der Körpertemperatur kann nicht der Grund sein, denn sie ist, wenn nur ein Ohr in Wasser von 15 ° C. eingetaucht wird, nicht nur nicht nachweisbar, sondern es ist sogar im Gegentheil manchmal eine leichte Temperatursteigerung vorhanden. Verf. vermuthet den Grund in einer infolge der Passage durch einen dauernd abgekühlten Körpertheil herbeigeführten Verminderung der tactilen Reizbarkeit, der Mobilität der Leukocyten, wodurch ihr Anhaften an den Gefässwänden, die itio in partes, die Bewegung und Auswanderung verhindert werde. Welches auch die Erklärung sein möge, so ergiebt sich für die Therapie, dass eine wirksame allgemeine Antiphlogose durch Fernwirkung möglich ist. *Roloff.*

Schtschegolew (1059) machte eine Reihe von Versuchen an Hunden über die eitererregende Wirkung verschiedener chemischer Substanzen ohne Mitwirkung von Mikroorganismen. Die Versuche wurden nach der Methode Councilman-Scheurlen unter sorgfältiger Beobachtung der peinlichsten Aseptik angestellt. Es zeigte sich in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen von Grawitz und de Bary, v. Christmas, Steinhaus u. A., dass Ol. Terebinthinae, Quecksilber in Substanz, Argentum nitricum (5 %) völlig sterile Eiterung zu setzen vermögen. Dasselbe fand Verf. auch von Ol. crotonis in Uebereinstimmung mit Councilman und Passet und im Gegensatz zu Klemperer, Rujis, Scheurlen, Kranzfeld, Biondi, Zuckermann, Grawitz und de Bary, Janowski, Steinhaus u. A. Verf. erklärt diesen Widerspruch dadurch, dass die genannten Forscher zu grosse Mengen Crotonöl einführten, wodurch sofortige Nekrose der Gewebe gesetzt wird und es zur Eiterung gar nicht kommen kann. Mit Tinctura Cantharidum, Sublimat (2 %) und Chlorzink (10 %) konnte keine Eiterung erzielt werden. Die subcutane Einführung von sterilisirten, filtrirten Culturen des Staphylok. pyog. aureus (bis zu 10 ccm) verursachte keine Eiterung, sondern nur eine entzündliche Schwellung, die sich ziemlich schnell resorbirte. Mit sterilisirten, nichtfiltrirten Culturen konnte schon von 4 ccm an eine (sterile) Eiterung erzielt werden. Die Einspritzung des sich in sterilisirten Bouillonculturen beim Stehen allmählich bildenden Bodensatzes, welcher fast ausschliesslich aus Kokken besteht, führte

schon von 3 ccm ab grosse Abscesse herbei. Verf. glaubt demnach, dass die eitererregende Substanz in den Kokken selbst und nicht etwa in deren Stoffwechselproducten enthalten ist. Die Untersuchung des Blutes bei subcutaner Einführung von Terpentinöl, Quecksilber, Crotonöl zeigte eine sehr bedeutende Leukocytose; die Leukocyten waren manchmal am 2.-3. Tage nach der Einspritzung bis aufs Vierfache vermehrt. Dieselbe Wirkung hatten auch Bouillon- und Kartoffelculturen des Staphylokokkus pyog. aur., wobei sich der Bodensatz der sterilisirten Bouillonculturen als besonders wirksam erwies. *Alexander-Lewin.*

Nachdem **Bergonzini** (957) constatirt hatte, dass die Einimpfung virulenter Milzbrandbacillen in Abscesse, die bei Meerschweinchen durch pyogene Mikrokokken hervorgerufen worden, nicht schädigend wirkt, indem der Bacillus schnell vernichtet wird[1], liess er, um die Ursachen dieser Thatsache zu erforschen, in einem und demselben Nährmittel den Staph. pyogenes aureus und den Milzbrandbac. sich entwickeln und sah, dass dieser letztere dabei eine leichte Abschwächung erfährt, aber noch die Fähigkeit bewahrt, Meerschweinchen und Mäuse zu tödten. Bei Meerschweinchen wirkt die Einimpfung kleiner Mengen Milzbrandbacillencultur in durch Verbrühung oder durch Injection reizender Flüssigkeiten (Terpentin) künstlich entzündete, aber nicht eiternde Gewebe immer tödtlich, und zwar in kurzer Zeit, wenn sonst der Entzündungserreger nicht so stark gewirkt hat, dass die Gewebe nekrotisirt sind. Da somit der Einfluss des Antagonismus zwischen den pyogenen Mikrokokken und dem Milzbrandbacillus ausgeschlossen ist, und ebenso der Einfluss einer Circulationshemmung, wie sie in entzündeten Geweben stattfindet, so bleiben als mögliche Ursachen der obenerwähnten Thatsache das bacterienschädigende Vermögen der durch die Eiterung erzeugten Flüssigkeiten und die Phagocytose übrig, die sich in der Vernichtung des in die Abscesse eingeimpften Milzbrandbac. gegenseitig unterstützen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

T. und **S. Marino-Zuco** (1027) berichten, dass sie bei Kaninchen, denen eine Nebenniere exstirpirt wurde, 14-24 Stunden nach der Operation das Erscheinen ADDISON'scher Flecken auf der Hautstelle, die wegen der Operation rasirt worden war, beobachteten, Flecken, die in der Folge wieder von Büscheln schwarzer Haare bedeckt wurden und zwar von Haaren die länger und dichter waren als die der angrenzenden Hautstellen. Die Flecken nahmen an Zahl zu und dehnten sich in einer Weise aus, dass sie weite Flächen pigmentirter Haut bildeten und fast den ganzen Körper bedeckten. Zwei Monate nach ihrem Erscheinen begannen diese Flecken wieder zurückzugehen, ohne jedoch gänzlich zu verschwinden. Auf den Schleimhäuten wurden nur kleine Flecken beobachtet und zwar nur auf der unteren Fläche des freien Zungenabschnitts und auf den Seiten der Zunge. Die gleichen Erscheinungen stellten sich nach Einimpfung von Reinculturen des PFEIFFER'schen Pseudotuberkelbac. und der Cladothrix EPPINGERI in die Nebennieren

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 540. Ref.

ein (ohne dass jedoch die geimpften Thiere zu Grunde gingen), sowie nach wiederholten Injectionen einer verdünnten Neurinlösung in's Peritoneum.

Bei Kakerlakkaninchen dagegen wurde weder nach Exstirpation einer Nebenniere, noch nach Einimpfung der obengenannten Mikroorganismen, noch nach Injection einer Neurinlösung das Erscheinen der Hautflecken beobachtet; wohl aber erschienen Flecken an den Seiten der Zunge. Im Urin der pigmentirten Thiere wurde Vorhandensein von Indican constatirt. Verff. theilen noch mit, dass sie mit Untersuchungen über die Anwesenheit des Neurins im Harn beschäftigt sind.

Bordoni-Uffreduzzi.

Pernice und **Pollaci** (1039) haben mit einigen Bacterien Impfungen am Süsswasser-Goldfisch (cyprinus aratus) vorgenommen, um deren Wirkung auf denselben zu studiren, und haben beobachtet, dass der Milzbrandbac. bald eine locale Verletzung an der Impfstelle (Ulceration) erzeugt, bald den Tod des Thieres verursacht mit Anwesenheit der Bacillen in den inneren Organen, bald gar keine Wirkung hervorruft. Der Bac. pyocyaneus dagegen und der Bac. prodigiosus hatten immer eine pathogene Wirkung, indem sie bald Eiterung und Ulceration an der Impfstelle, bald allgemeine Infection und den Tod hervorriefen. Der Tuberkelbac. rief bei den Fischen weder eine locale noch eine allgemeine Wirkung hervor.

Bordoni-Uffreduzzi.

Dache und **Malvoz** (990) fanden die von verschiedenen Autoren angegebene Beobachtung bestätigt, dass die entzündliche Reaction auf eine locale Infection bedeutend stärker ist, wenn der Nerv des betreffenden Gebietes durchschnitten ist. Sie prüften dies an Kaninchen zunächst mit Staphylok. albus, und schlossen daran Versuche mit Milzbrandbac., von welchen sie sowohl virulente Cultur, als auch Pasteur's Vaccin I u. II benutzten. Sie inficirten Kaninchen subcutan an einem Fuss, dessen Nervus ischiadicus einige Zeit vorher durchschnitten war, und gleichzeitig normale Controlthiere unter im übrigen gleichen Versuchsbedingungen. Bei Verwendung von 0,1-1 ccm Vaccin I blieben alle Thiere am Leben, die normalen ohne locale Reaction, während die neurotomirten nach 2-3 Tagen eine starke Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen zeigten. Vaccin II rief bei den normalen Thieren ein locales Oedem hervor und tödtete mehr als die Hälfte der Thiere; diejenigen mit durchschnittenem Ischiadicus bekamen eine starke Lymphdrüsenschwellung und blieben alle am Leben. Aehnlich gestaltete sich das Resultat, wenn zuerst Vaccin I, dann II bei denselben Thieren angewendet wurde. Bei Infection mit frischer virulenter Milzbrandcultur starben alle Controlthiere, mit Oedem an der Impfstelle, nach 18-30 Stunden; diejenigen mit durchschnittenem Ischiadicus lebten viel länger, oft 5-6 Tage, hatten kein Oedem des Fusses, aber eine sehr starke Lymphdrüsenschwellung.

Verff. versprechen weitere Studien über diesen Gegenstand und behalten sich vor, Schlüsse aus ihren Resultaten zu ziehen. *Roloff.*

Frenkel (999) hat in Arloing's Laboratorium den Einfluss der Durchschneidung des Sympathicus und der sensiblen Nerven auf die Infection mit Milzbrand an Kaninchen studirt, indem er den Hals-Sympathicus bezw. die sensiblen Nerven eines Ohres durchschnitt und verschieden lange Zeit nach dieser Operation die Milzbrandinfection am Ohre vornahm. Diese wurde in den Versuchen mit Sympathicus-Durchschneidung immer an dem Ohr der operirten Seite vorgenommen, und es wurde in diesen Fällen die gleiche Zahl Controlthiere inficirt; bei Durchschneidung der sensiblen Nerven wurde in der einen Hälfte der Fälle das Ohr der operirten, in der andern Hälfte das der nicht operirten Seite inficirt, und diese beiden Gruppen dienten zur gegenseitigen Controle. Verf. gelangt nach diesen Experimenten zu folgenden Schlüssen:

1) Lähmung der Vasomotoren hat einen zweifellosen Einfluss auf die Milzbrandinfection bei Inoculation in das gelähmte Ohr; sie verzögert den Tod der Versuchsthiere. Dieser Einfluss ist um so deutlicher, je rascher nach der Durchschneidung des Sympathicus die Infection vorgenommen wird.

2) Die Wirkung des Sensibilitätsverlustes auf die Entwicklung der Milzbrandinfection, bei Inoculation des so entnervten Ohres, ist weit schwieriger deutlich zu machen, da in den betreffenden Nerven auch vasomotorische Fasern mit verlaufen. Es scheint, dass der Verlust der Sensibilität den Gang der Milzbrandinfection beschleunigt, und zwar um so mehr, je längere Zeit die Anästhesie besteht.

3) Beide erwähnten Einflüsse sind, obschon sicher, wenig ausgesprochen; ihre Bedeutung ist geringer, als man, wenigstens für das Incubationsstadium, erwarten sollte. Die Verschiedenheiten in der Virulenz des Infectionsmaterials, in der individuellen Empfänglichkeit der Versuchsthiere, endlich der momentane Gesundheits- oder Krankheitszustand der letzteren (infolge der Operation, Ref.) hat einen viel erheblicheren Einfluss auf die Entwicklung der Infection und die Lebensdauer nach derselben.

4) Aus dem Verhalten der Fälle, wo die Thiere sich refractär gegen die Milzbrandinfection zeigten, scheint hervorzugehen, dass die Sympathicus-Durchschneidung den Thieren eine gewisse Widerstandsfähigkeit im Sinne der Immunität verleihe, während die Durchschneidung der sensiblen Nerven anscheinend die umgekehrte Wirkung hat. Bei genauerem Zusehen erweist sich aber ein solcher Schluss als übereilt; es handelt sich vielmehr um Differenzen der individuellen Empfänglichkeit als um Einfluss der Nerven.

5) Die Nervendurchschneidungen haben keinen merklichen Einfluss auf den Verbreitungsweg der Milzbrandinfection. Die Lymphbahnen stellen in der Mehrzahl der Fälle den Hauptweg dar, und in diesen Fällen kann man den oben erwähnten Einfluss der Nervendurchschneidung beobachten. Ist die Infection einmal in die Circulation übergegangen, so ist der Einfluss der Nerven gleich Null[1]. *Roloff.*

[1]) Ref. möchte nach den angeführten Experimenten den Einfluss der Nervendurchschneidung für noch geringer halten, als er von dem Verf. selbst taxirt wird. Offenbar war das Infectionsmaterial, welches verwendet wurde,

Bouchard und **Charrin** (963) studirten die durch Bacterienextracte erzeugten Fieberbewegungen mittels der löslichen Producte des Bac. pyocyaneus, und kamen zu folgenden Schlüssen: Man kann mit diesen Producten die Körpertemperatur erhöhen, und zwar besonders intensiv, wenn die Cultur ein gewisses Alter hat (15-20 Tage), wenn man reichliche Dosen giebt, wenn das Culturmedium reich an Eiweisskörpern ist, und wenn die Injectionsflüssigkeit die Bacterienleiber enthält. Noch lebhafter zeigen sich die Wirkungen bei Tuberkulösen; hier entsteht ein der Tuberkulin-Reaction analoger Symptomencomplex. Die betr. Substanzen sind widerstandsfähig gegen Hitze und gewisse Antiseptica. *Roloff.*

Enderlen (998) hat, angeregt durch die Arbeit von Ehrhardt[1], welcher in der Inhalation von Thomasschlackenstaub ein für sich allein genügendes ätiologisches Moment für die unter den Arbeitern in Stahlfabriken häufigen croupösen Pneumonien sehen wollte — denn er fand niemals Pneumokokken in den betreffenden Fällen —, selbst die Lungen von zwei solchen an Pneumonie gestorbenen Arbeitern untersucht, und weiterhin einige Experimente über die Wirkung des Thomasschlackenstaubes auf die Lungen von Thieren angestellt. Was die beiden menschlichen Lungen betrifft, so fand Verf. den Fraenkel-Weichselbaum'schen Diplokokkus in beiden Fällen, sieht sich daher nicht genöthigt, den Thomasschlackenstaub als den Erreger der Pneumonie zu betrachten. Seine Inhalationsversuche an Meerschweinchen, Mäusen, Kaninchen, Hunden und Katzen ergaben in keinem Falle eine croupöse Pneumonie, sondern stets nur interstitielle Entzündungsprocesse, daneben geringe katarrhalische Erscheinungen; auch bei nachträglicher intratrachealer Pneumokokkeninjection trat keine Pneumonie auf. Die pathogenetische Bedeutung des Thomasschlackenstaubes sucht Verf. darin, dass er vermöge seiner spitzen Bestandtheile und seines reichen Gehaltes an Aetzkalk mechanisch und chemisch das

von im Ganzen sehr geringer Virulenz, denn es blieben nicht nur viele einzelne Thiere, sondern in einem Falle sogar eine ganze Serie am Leben, was bei Infection mit wirklich virulentem Milzbrand sicher nicht vorkommen würde; auch war die Lebensdauer der schliesslich an Milzbrand verendeten Kaninchen durchweg eine längere, als sie bei Verwendung virulenten Infectionsmaterials zu sein pflegt. Ist aber die Virulenz des betr. Materials gering, so machen sich die Einflüsse aller der bei der experimentellen Infection in Betracht kommenden Schwankungen um so mehr geltend, so namentlich der enorme Einfluss der Menge der eingebrachten, speciell der unter diesen befindlichen virulenten Bacillen. Auf diese Momente möchte Ref. auch in vorliegendem Falle die Beobachtungen zurückführen, deren Deutung Verf. in Verschiedenheiten der individuellen Empfänglichkeit bezw. Widerstandsfähigkeit der Kaninchen sucht, denn eine solche existirt gegenüber einer Infection mit virulenten Milzbrandbacillen nicht, sondern diesen erliegen die Kaninchen ausnahmslos. — In den Versuchen mit Durchschneidung der sensiblen Nerven vermisst man die Controle der operirten Thiere durch ganz unbehandelte, welche allein einen Anhaltepunkt für die Beurtheilung der Virulenz des dabei verwendeten Materials hätte geben können. Ref.

[1]) Ueber Thomasschlacken-Pneumonie, Festschrift zum 50jährigen Jubiläum des Vereins Pfälzischer Aerzte, 1889. Ref.

Lungengewebe schädigt und für die Pneumokokkeninfection empfänglicher macht. Die in den betreffenden Fabriken eingeführten Respiratoren haben in der That eine Verminderung der Pneumonie-Erkrankungen herbeigeführt. *Roloff.*

Ludwig Ferdinand, Prinz von Bayern (1024) hat in v. Ziemssen's Klinik bacteriologische Untersuchungen an 23 Fällen von exsudativer Pleuritis ausgeführt, wesentlich um festzustellen, ob zwischen dem klinischen Verlauf der Pleuritis und der Art des Erregers constante Beziehungen bestehen, und ob sich sonach aus dem bacteriologischen Befunde Hinweise für die Prognose und die einzuschlagende Therapie gewinnen lassen. Die Arbeit, welcher ein ausführliches Verzeichniss der einschlägigen Literatur beigegeben ist, enthält am Schlusse eine übersichtliche Zusammenstellung des gewonnenen Materials, welcher wir Folgendes entnehmen.

Nach der Natur des Exsudates vertheilen sich die Fälle folgendermaassen:

serös . . . 9 Fälle mit 1 Todesfall,
serös-eitrig . . 1 Fall,
eitrig . . . 12 Fälle mit 5 Todesfällen,
jauchig-eitrig 1 Fall.

Nach den Krankheitserregern zerfallen die 9 serösen Exsudate in 2 Pneumoniekokken-, 2 Staphylokokken-, 5 bacterienfreie Exsudate, davon 4 tuberkulöse und 1 nach Influenza (bei dem aber auch Tuberkulose in Betracht kommt, ohne mit Sicherheit als Ursache des Exsudates angenommen werden zu können). Das serös-eitrige war ein Diplokokkusexsudat.

Von den 12 Empyemen waren verursacht:

2 durch Diplokokken,
5 „ Streptokokken (2 Todesfälle),
2 „ Tuberkelbacillen (beide letal),
2 „ Diplokokken und Streptokokken (1 Todesfall),
1 „ Staphylokokken und Streptokokken.

Das jauchig-eitrige zeigte neben Proteus und Sarcine Staphylokokken.

Nach Zusammenstellung der Ausgänge und der Therapie der einzelnen Fälle zieht sodann Verf. folgende Folgerungen, über deren angesichts der kleinen Zahlen nur bedingte Sicherheit er sich vollkommen klar ist:

1) Die Mehrzahl der serösen Exsudate ist bacterienfrei.

2) Die Mehrzahl der bacterienfreien Exsudate ist tuberkulöser Natur.

3) Es giebt seröse Exsudate, die echte Eiterungserreger enthalten, aber trotzdem serös bleiben.

4) Dieser Satz gilt nicht für die Streptokokkenexsudate.

5) Die Mehrzahl der Empyeme ist verursacht durch den Streptokokkus pyogenes, aber auch andere Eiterungserreger können die Ursache eines Empyems sein, so dass Letzteres als das Product einer infolge

besonderer Umstände auf der Pleura erfolgten Ansiedlung der Ersteren angesehen werden muss.

6) Die Infection der Pleura schliesst sich in den meisten Fällen an eine Läsion des Lungengewebes an, die ein Eindringen der sie verursachenden oder begleitenden pathogenen Keime in die Pleurahöhle ermöglicht. Daneben muss die Möglichkeit des Entstehens einer exsudativen Pleuritis durch toxische oder mechanische Einwirkung anerkannt werden.

Die günstigste Prognose quoad restit. in integr. gestatten die serösen metapneumonischen Exsudate; ihnen schliessen sich bezüglich der Prognose an die serösen Staphylokokkenexsudate, diesen folgen in absteigender Reihe die metapneumonischen, die primären Staphylokokken-, die primären Streptokokken-, die jauchigen Empyeme.

Alle Streptokokkenexsudate erheischen nach Verf. sofortige Rippenresection, auch wenn sie noch serös sind, da bei ihnen die Gefahr der Allgemeininfection grösser und die Aussicht auf Resorption geringer ist, als bei den Staphylo- und Pneumokokkenexsudaten, deren Erreger leichter ihre Virulenz zu verlieren scheinen. Bei Exsudaten letzterer Herkunft sollen die klinischen Symptome die Indication zur eventuellen Operation geben. *Roloff.*

Pansini (1036) hat in einer Anzahl von Fällen von Pleuritis das Exsudat untersucht; er extrahirte zu diesem Zwecke eine bedeutende Menge Pleuraflüssigkeit, liess dieselbe bei niedriger Temperatur sich setzen und machte dann aus dem Bodensatz gleichzeitig mikroskopische Präparate, Culturen (auf Agar) und Impfungen auf Thiere. Er erhielt so in 17 von 27 Fällen positive Resultate, und fand, genauer gesagt, in 15 Fällen mit serös-fibrinösem Exsudat 6mal den Tuberkelbacillus, 3mal den Fraenkel'schen Diplokokkus und 1mal den Streptokokkus (pyog. oder pneumonicus? Ref.), und 5mal keinen Mikroorganismus; in 4 Fällen mit serös-blutigem Exsudat fand er 1mal den Tuberkelbac. und 3mal nichts (bei 2 Fällen bestand der Verdacht auf Geschwulst); und in 8 Fällen mit eitrigem Exsudat fand er 2mal den Tuberkelbac., 2mal den Fraenkel'schen Diplokokkus, 1mal den Streptok. pyog., 1mal den Tuberkelbac. in Gemeinschaft mit dem Pneumokokkus, 1mal den Staphylok. pyog. aureus und 1mal nichts.

Bei primitiver Pleuritis sind nach ihm die häufigsten specifischen Erreger der Tuberkelbacillus und der Pneumokokkus; bei secundärer Pleuritis dagegen kann der specifische Erreger derselbe wie bei primitiver Pleuritis, aber auch ein anderer sein. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Reilingh (1046) hat in einer experimentellen und kritischen Arbeit einige Fragen der Aetiologie und Prophylaxis der Perforativperitonitis zu erledigen versucht.

Verf. glaubt, dass Perforativperitonitis zwar durch Bacterien verursacht werden kann, aber dass auch dem in die Peritonealhöhle eintretenden Darminhalte, durch mechanischen und chemischen Reiz wirkend, eine wichtige Rolle beim Zustandekommen des Processes zuerkannt werden muss.

Einige Versuche über die Möglichkeit, den Darminhalt durch inneren Gebrauch von 3 g Naphtol β zu desinficiren, hatten negativen Erfolg, entgegen der Behauptung Bouchard's, dass dies schon durch 2,5 g erreicht werden soll. Reilingh schliesst, dass bis jetzt der Gebrauch von Antisepticis per os als Vorbereitungsact bei Darmoperationen als werthlos und die Möglichkeit, den schädlichen Einfluss des Darminhaltes zu eliminiren, als unbewiesen betrachtet werden muss. *Ali-Cohen.*

v. Kahlden (1012) hat genaue histologische und experimentelle Untersuchungen über die Aetiologie und Genese der acuten Nephritis, bei Pneumonie, Scharlach, Masern, Typhus, Diphtherie, bei Intoxication mit Opium, Alkohol, Chromsäure, bei Verbrennung, bei Icterus angestellt, und constatirt auf Grund derselben, dass in allen Formen der acuten Nephritis das primäre immer die degenerativen Erscheinungen des eigentlich secretorischen Bestandtheiles der Niere, der Harnkanälchenepithelien, sind. Die Degeneration besteht in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle in Verfettung, selten in Nekrose. Das interstitielle Gewebe wird erst später befallen, und an ihm ist gleichfalls das erste Phänomen die Verfettung der Gefässendothelien. ‚Glomerulonephritis' kam wiederholt zur Beobachtung, aber immer nur in Gestalt von Degenerations- und Exsudationserscheinungen an den Glomeruli, niemals in Form von Wucherungsprocessen. Nie war die Affection auf die Malpighi'schen Körperchen beschränkt.

Der Ausgang der acuten Nephritis ist nach Verf. meist der in Heilung, gewöhnlich ohne Hinterlassung von anatomischen Veränderungen. Wenn sie nicht in Heilung übergeht, so dürfte das Resultat meistens die ‚grosse weisse Niere' sein. *Roloff.*

Meyer (1034) ist im Gegensatz zu Leber und Wagenmann der Ansicht, dass bei vernarbten Irisprolapsen intraoculare Eiterungen keineswegs immer durch ektogene Infection von Ulcerationen der Oberfläche aus entstehen; das Fehlen von Mikroorganismen in den intraocularen Gefässen sei auch kein Grund gegen eine endogene Infection, wie jene Autoren annehmen. Zum Beweis seiner Ansicht führt er eine klinische Beobachtung bei einem 20jährigen jungen Mann an, welcher an dem linken Auge ein Partialstaphylom hatte und nach einem typhösen Fieber auf dem rechten Auge einen Herpes mit Ausgang in Keratitis dendritica und auf dem linken Auge eine Glaskörpereiterung, erst 48 Stunden später auf dem Staphylom ein oberflächliches Geschwürchen mit Hypopyon bekam. Auch auf experimentellem Wege ist Meyer dieser Frage näher getreten. Er erzeugte bei Kaninchen ein adhärirendes Leukom und injicirte denselben dann subcutan zunächst sehr abgeschwächte, dann virulentere Culturen von Streptokokken; nach den letzteren starben die Thiere, bevor irgend eine Veränderung an den Augen constatirt werden konnte, während in den Augen bei der mikroskopischen Untersuchung ausgiebige Kokkenablagerungen gefunden wurden, die Gefässe aber frei von Mikroorganismen waren. Die Abwesenheit von Mikroorganismen in den Gefässen, welche nach den Angaben verschiedener Bacteriologen (Chauveau, Vidal) keineswegs ein nothwendiges Erforderniss ist, lässt

demnach nicht mit absoluter Gewissheit die Infection auf endogenem Wege ausschliessen. *Vossius.*

Perles (1038) beobachtete eine 38jähr. Bäuerin, welche nach einer Verletzung beim Kartoffelhacken eine perforirende Verletzung des linken Auges mit vollkommener Glaskörpervereiterung bekam und sehr heftiges Fieber hatte. Der Bulbus wurde der heftigen Schmerzen wegen enucleirt. In dem Glaskörper fanden sich innerhalb des eiterigen Exsudats bräunliche rundliche Gebilde, welche Colonien von Stäbchen darstellten, die bräunlich gefärbt erschienen, stark lichtbrechend waren, ebensolang wie Typhusbacillen, in der Mitte etwas dicker und an den Enden zugespitzt waren, sich mit Methylviolett, Gentianaviolett, Löffler-schem Methylenblau und Fuchsin nur schwer, besser beim Erwärmen färbten; mit heissem Carbolfuchsin wurden die Stäbchen hochroth, die drehrunden zwischen den Stäbchen gelegenen Sporen nicht gefärbt. Andere Mikroorganismen wurden nicht nachgewiesen. Im Blut zeigten sich spärliche Sporen, die nur aus dem inficirten Auge in den allgemeinen Kreislauf gelangt sein konnten. *Vossius.*

Greef (1006) berichtet über seine experimentellen Untersuchungen zur Frage der Genese der sympathischen Ophthalmie, welche an dem Material der Berliner Universitäts-Augenklinik in dem Laboratorium des Koch'schen Instituts angestellt worden sind und theilweise in einer Nachprüfung der Deutschmann'schen Experimente bestanden. Zunächst erwähnt er das Untersuchungsresultat von 3 resecirten Sehnerven sowie eines Bulbus nach ausgebrochener sympathischer Entzündung. Die Hälfte des einen Sehnerven wurde mit einer in kochendem Wasser sterilisirten Scheere zerschnitten, zwischen zwei sterilisirten Messern ganz fein zerdrückt und in Bouillon emulgirt; ein Theil desselben Sehnerven wurde in Glycerinagar emulgirt und von der Emulsion wurden zwei Verdünnungen durch je 3maliges Ueberimpfen bereitet, Petri'sche Schaalen gegossen, bei Bluttemperatur aufbewahrt. Ein anderer Theil des Sehnerven wurde einem Kaninchen in die vordere Augenkammer geimpft. Alle Versuche ergaben ein negatives Resultat. Von einem zweiten Fall wurde der enucleirte Bulbus und das lange Sehnervenstück gesondert untersucht; zu den bacteriologischen Untersuchungen wurden von dem Bulbus Theile des corpus ciliare, der Iris und des Glaskörpers emulgirt. Ausser den für den ersten Fall genannten Verfahren wurden 3 Petri'sche Schaalen mit Gelatine gegossen und bei Stubentemperatur aufbewahrt; ferner wurde anaërob gezüchtet. Alle Platten blieben steril. Ein dritter Sehnerv wurde nach derselben Art behandelt; es fanden sich keine Colonien. Zwei Kaninchen des Impfexperiments starben an einer Epidemie infolge Einwanderung des Coccidium oviforme in die Leber.

In 15 resecirten Sehnerven von Fällen, in welchen wegen zu befürchtender sympathischer Ophthalmie nach Verletzung die Neurectomie 3 Wochen bis 3 Monate nach dem Trauma stattgefunden hatte, konnte niemals durch Culturverfahren die Anwesenheit von Mikroorganismen in dem Sehnerv des primär erkrankten Auges constatirt

werden, wenn auch eine Infection des Bulbus höchst wahrscheinlich war. In einem Fall von sympathischer Reizung wurden Serienschnitte von dem resecirten Opticus gemacht; es fanden sich in denselben weder bei der Färbung nach Gram, noch nach Weigert oder Löffler Mikrobien.

Zu den Impfversuchen an Kaninchen benutzte Gr. Faulflüssigkeit, Aspergillus fumigatus und Emulsionen von Staphylok. pyogenes aureus. Die Einspritzung wurde in den Glaskörper gemacht; nach Ablauf einer bestimmten Zeit wurde an dem getödteten Thier oder nach dessen Tode 1) das Sehnervenende des geimpften Auges, 2) das Sehnervenende des anderen Auges, 3) das Blut aus beliebigen Organen auf Mikroorganismen untersucht. Durch diese Untersuchungen konnte ein directes Ueberwandern durch den Sehnerv oder seine Scheiden von einem Auge zum anderen nicht constatirt werden. Nur dann fanden sich auch im zweiten Auge Mikroorganismen, wenn dieselben bei Allgemeininfection in die Blutbahn oder unter Mitbetheiligung der Meningen dorthin gelangt waren.

Greef hält nach seinen Untersuchungen die Deutschmann'sche Migrationstheorie noch nicht für bewiesen. Auch gegen die Annahme, dass bei der sympathischen Ophthalmie Stoffwechselproducte der Bacterien, welche durch die Lymph- oder Blutbahnen von einem Auge zum anderen übergeleitet werden, eine wichtige Rolle spielen, sprechen seine Versuche und die Thatsache, dass Fiebererscheinungen beim Ausbruch der sympathischen Ophthalmie fehlen.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Discussion erwähnt Uhthoff, dass er in 2 Fällen von sympathischer Ophthalmie weder durch Culturverfahren auf verschiedenen Nährböden, noch durch directe Untersuchung des einen Auges Mikroorganismen habe nachweisen können. Der in dem ersten Fall gezüchtete Kokkus musste als eine Verunreinigung gedeutet werden. *Vossius.*

Schirmer (1056) kommt in seiner umfangreichen Arbeit auf Grund der vorliegenden Literatur und eigener klinischer und anatomischer Studien zu dem Schluss, dass die sympathische Ophthalmie nur auf Grundlage einer Entzündung im Uvealtractus des sympathisirenden Auges entstehen könne, dass diese Uveitis eine bacterielle Erkrankung sei, aber nicht der Infection mit Eiterkokken folge, wie eigene klinische, anatomische und experimentelle Untersuchungen ihn gelehrt haben. Welcher Kategorie die Bacterien angehören, ist er nicht im Stande anzugeben; möglichenfalls sind es mehrere Arten, deren Nachweis vielleicht wegen ihrer Kleinheit oder wegen ihrer Unfähigkeit auf unsern heutigen Nährböden zu wachsen resp. sich nach unsern bisherigen Färbemethoden zu färben bisher noch nicht gelungen ist.

In seinem Vortrag auf der Heidelberger Ophthalmologengesellschaft hat **Schirmer** (1057) nur einen Theil seiner obigen Arbeit, nämlich die Frage nach dem Auftreten der sympathischen Ophthalmie bei intraocularen Tumoren und subconjunctivalen Bulbusrupturen besprochen und

zum Schluss auch die oben ausgesprochenen Ansichten für diese Fälle mitgetheilt. *Vossius.*

Schmidt-Rimpler (1058), ein Anhänger der Ciliarnerventheorie, bringt zwei Beobachtungen, welche diese Theorie mit einer gewissen Modification, auf die nicht näher eingegangen werden kann, zu stützen im Stande sind. Besonders bemerkenswerth ist, dass in dem ersten Fall 2½ Jahre nach einer perforirenden Verletzung der Cornea und Sklera durch ein grosses Holzstück und 1½ Jahre nach prophylaktischer Neurectomia optico-ciliaris, bei der ein 1½ cm langes Stück des Sehnerven excidirt war, die sympathische Entzündung auf dem anderen Auge ausbrach. Weder in dem resecirten Sehnervenstück, noch in dem später enucleirten Auge konnten Bacterien nachgewiesen werden. *Vossius.*

Marie (1026) hält, gestützt einerseits auf die Erfahrung, dass in manchen Fällen im Anschluss an infectiöse Krankheiten Epilepsie auftritt, und andererseits auf die Beobachtung, dass die bestehende Epilepsie bisweilen durch intercurrente Infectionskrankheiten coupirt wird, die sogenannte idiopathische Epilepsie für eine fast immer auf infectiösen Ursprung zurückzuführende Krankheit, deren Ursache ausserhalb des Individuums liegt und erst im extrauterinen Leben zur Wirkung kommt. Verf. begründet damit eine neue specifische Therapie der Epilepsie mit Hilfe der Infectionskrankheiten; da aber die Infection selbst zu unsicher und zu gefährlich sein würde, so schlägt er vor, Bacterienculturextracte zu verwenden — ob Tuberkulin, Tuberkulocidin, oder sonst von pathogenen Bacterien stammende Extracte, muss erst noch durch Versuche entschieden werden. Auch Cantharidinpräparate, welche jenen Stoffen ähnlich zu wirken scheinen, können verwendet werden, um so mehr als erfahrungsmässig Cantharidin-Vesicatoren bei der Epilepsie gute Dienste zu leisten pflegen. *Roloff.*

Machnoff (1025) hat an Meerschweinchen Versuche angestellt, um die unverletzte Haut auf Durchgängigkeit für Bacterien zu prüfen, indem er virulente, auf Agar gezüchtete Milzbrandbacillen theils rein, theils mit Lanolin vermischt, mittels des durch eine Gummikappe geschützten Fingers auf die kurzgeschorene Haut des Rückens einrieb. Sämmtliche Versuchsthiere starben an acutem allgemeinem Milzbrand, während Controlthiere, welchen dies bacillenhaltige Lanolin nur auf den Rücken aufgestrichen, aber nicht eingerieben war, gesund blieben. Die mikroskopische Untersuchung der betreffenden Hautstellen ergab, dass die Eingangspforte für die Bacterien zweifellos die Haarbälge waren, denn nur in ihnen waren solche nachzuweisen. Ein Durchtritt der Bacillen durch die intacte Hornschicht war nirgends zu constatiren. *Roloff.*

Gramatschikoff (1005) unternahm auf Anregung Baumgarten's und unter dessen Leitung eine erneute Prüfung der Frage, ob die normalen Lungen als Eingangspforte für die Milzbrandinfection dienen können oder nicht; eine Frage, die bekanntlich von Buchner u. A. bejaht, von Baumgarten und Hildebrandt verneint worden

ist. Da in den Buchner'schen Versuchen die in der Luft zerstäubten Milzbrandkeime den Nasenrachenraum zu passiren hatten, so erhebt Gr. den Einwand, dass die Infection in diesen Fällen durch Resorption seitens der an Lymphfollikeln so reichen Nasenrachenschleimhaut vermittelt sein könne, und er stellte seine Experimente so an, dass diese Fehlerquelle vermieden wurde. Er operirte auf den Rath Baumgarten's so, dass er in die freigelegte, aber nicht eröffnete Trachea von Kaninchen und Meerschweinchen ein abgestumpfte Canüle einstiess, dann die Spritze mit der Milzbrandbacillenaufschwemmung ansetzte, in der Richtung nach unten injicirte, hierauf die Spritze wieder abnahm und mit einer andern sterile Kochsalzlösung oder Bouillon nachspritzte, um eine Wundinfection durch an der Canüle haften gebliebene Keime beim Herausziehen der Canüle zu vermeiden. Die von ihm verwendeten Milzbrandculturen enthielten theils Sporen, theils nicht. In den Fällen wo die Operation vollkommen gelungen war, erhielt er nun niemals eine Milzbrand-Pneumonie wie die von Buchner beschriebene; eine Anzahl Thiere gingen an Milzbrand zu Grunde, aber dann handelte es sich stets um eine Wundinfection. Eine solche war auch die Ursache in mehreren Fällen, wo nach 9-16 Tagen Pneumonie auftrat: diese war nicht durch Milzbrand, sondern durch anderweitige Bacterien bedingt, welche ihre primäre Localisation in einer diphtheritischen Entzündung der Trachealwunde gefunden hatten. Manche Thiere überstanden mehrmalige intratracheale Injection; nachher subcutan mit Material der gleichen Culturen geimpft, gingen sie alle an Milzbrand zu Grunde. Was das Schicksal der in die Lungen eingeschwemmten Milzbrandbacillen betrifft, so beobachtete Gr., dass, wenn er die Versuchsthiere nach verschiedenen Zeitabschnitten tödtete, und die Lungen mikroskopisch und culturell untersuchte, schon nach 4-10 Stunden viele Bacillen in der Lunge stark degenerirt, schlecht färbbar, in Körnchen zerfallen waren; Plattenculturen ergaben nach 12 Stunden gewöhnlich negative Resultate, einige Male schon früher. Die degenerirten Bacillen lagen fast alle ausserhalb von Zellen, aber meist in den Alveolarwänden. Die aus den Lungen herausgezüchteten Culturen zeigten, an Mäusen controlirt, eine deutliche Abnahme ihrer Virulenz gegenüber der Originalcultur.

Verf. schliesst sich danach durchaus der Meinung Baumgarten's und Hildebrandt's an, dass die normalen Lungen nicht nur keine Eingangspforte für pathogene Mikroorganismen darstellen, sondern sogar eine entschieden vernichtende Wirkung auf solche ausüben.

Roloff.

Canon (976) prüfte in einer Reihe von an Kaninchen angestellten Versuchen den Einfluss verschiedener Eingriffe, namentlich des Darmverschlusses auf das Zustandekommen einer septischen Allgemeininfection. Er unterband den Dünndarm möglichst weit nach unten und injicirte den Versuchsthieren, unter wechselnden Versuchsbedingungen, subcutan Reinculturen von Streptokokkus pyogenes. Die dabei gewonnenen Resultate sind folgende:

Subcutane Streptokokkeninfectionen rufen beim Kaninchen keine

Allgemeininfection hervor (an den Controlthieren constatirt). Beim gesunden Kaninchen erzeugt Unterbindung des Dünndarms an und für sich keine Infection der Gewebe.

Nach tiefer Dünndarmunterbindung und subcutanen Streptokokkeninjectionen tritt eine septische Infection des Körpers mit Streptokokken ein. Dieselbe bleibt aus, wenn die Unterbindung im Anfangstheil des Dünndarms ausgeführt ist oder der Tod sehr schnell nach der Darmunterbindung eintritt.

Während frisch injicirte Streptokokken unter den angegebenen Bedingungen regelmässig eine Sepsis herbeiführen, tritt eine solche durch Streptokokken, welche in einem Abscess eingeschlossen sind, nur zuweilen auf. (In den betreffenden Fällen war die Subcutan-Injection einige Tage vor der Darmunterbindung gemacht worden.)

Einführung einer grösseren Menge Säure (H Cl in den Magen) begünstigt den Eintritt von Sepsis, Einführung grösserer Mengen Alkali (Soda subcutan) scheint denselben zu erschweren.

Ausgedehnte Eiterungen scheinen auch den Eintritt von Sepsis zu begünstigen, Opiumeinspritzungen in die Bauchhöhle nur zuweilen eine Disposition für eine solche zu schaffen. *Roloff.*

Baum (955) bespricht in einer 78 Seiten umfassenden und 231 Literaturangaben enthaltenden Abhandlung die Gefahren, welche dem Menschen aus dem Genusse der Milch kranker Thiere erwachsen. Er zieht hierbei die Maul- und Klauenseuche, die Tuberkulose, den Milzbrand, die Tollwuth, die Lungenseuche, die Vergiftungen und sonstigen krankhaften Zustände der Thiere in Betracht, welche zu einer chemischen Veränderung der Milch führen können, sowie die zu ergreifenden polizeilichen und privaten Maassregeln. Die Schrift ist ausserordentlich gründlich bearbeitet und verdient alle Beachtung. *Johne.*

Gaffky (1000) theilt folgende Beobachtung mit. Der Assistent, der Chemiker und der Diener des hygienischen Institutes in Giessen erkrankten kurz nacheinander unter höchst alarmirenden Vergiftungssymptomen. Es stellte sich tiefe Somnolenz, ja Bewusstlosigkeit, hohes Fieber mit Delirien, starke, profuse Diarrhöen mit Darmblutungen ein. Die Krankheitssymptome waren am stärksten bei dem Assistenten, am schwächsten bei dem Diener ausgeprägt. Der Assistent trat nach 19tägiger Krankheit in die Reconvalescenz ein. Er litt noch lange Zeit an Schlaflosigkeit und an einer Hautanästhesie auf der Vorderfläche des linken Oberschenkels. Die genannten Erscheinungen wichen erst nach Wochen.

Es liess sich nachweisen, dass die 3 Erkrankten von derselben ungekochten Milch genossen hatten. Die Milch stammte wahrscheinlich von einer Kuh, welche zu der Zeit, als die 3 Personen erkrankten, mit hämorrhagischer Enteritis behaftet gefunden wurde, und deren Milch in diejenige Meierei geliefert worden war, aus welcher jene 3 Erkrankten ihre Milch bezogen hatten. Einen ferneren Beweis für den oben bezeichneten Zusammenhang erbringt der Verf. dadurch, dass

es ihm gelang in den Dejectionen dieser Kuh und der 3 Herren dasselbe bewegliche, für Mäuse, namentlich aber für Meerschweinchen hochgradig pathogene Bacterium zu züchten.

Dieser Mikroorganismus steht dem Bact. coli commune äusserst nahe. *Th. Weyl.*

Carraroli (977) hat Hühner, die ausschliesslich mit verdorbenem türkischen Weizen gefüttert wurden, nach Verlauf von 30 Tagen mit Erscheinungen einer progressiven Abmagerung und mit Convulsionen zu Grunde gehen sehen. C. hat ferner das Product einer Cultur von Maismehl in Gelatine (eine oder mehrere Mikroorganismenarten? und welche? Ref.) einem Menschen subcutan injicirt, und als Resultat eine leichte Fieberreaction ohne jede locale Wirkung erhalten. Er hat sodann an Fröschen und am Hunde die schon von Anderen (Lombroso) beobachteten toxischen Wirkungen des aus verdorbenem Mais mittels Alkohols erhaltenen Extracts erprobt.

Wir folgen C. nicht in seinen Ausführungen betreffs des Resultats seiner Experimente und der Aetiologie der Pellagra, da die aus seinen Experimenten erhellenden Thatsachen zu dem, was bis jetzt bekannt war, nichts hinzufügen, was zur Lösung des Problems der Aetiologie der Pellagra beim Menschen beitragen könnte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dohrn (993) behandelt die Frage der hereditären, speciell syphilitischen, Infection des Foetus durch die Placenta. Gestützt auf seine Erfahrungen als Geburtshelfer, spricht er die Ueberzeugung aus, dass ein Uebergang corpusculärer Substanzen — und als eine solche sei das syphilitische Virus doch zweifellos zu betrachten — durch die Placenta in den allermeisten Fällen nicht stattfinden könne; von der während der Gravidität syphilitisch inficirten Mutter werde der Foetus ebenso wenig inficirt, wie die erstere von der vom Erzeuger her syphilitischen Frucht. Die syphilitischen Veränderungen machen in jedem dieser beiden Fälle immer an der Grenze zwischen Placenta materna und foetalis Halt, und die Aborte und Frühgeburten syphilitischer Frauen beweisen nicht, dass die Früchte syphilitisch seien. Die Hypothese von Fournier und Finger, dass die Trägerinnen syphilitischer Früchte durch langsame Resorption geringer Giftmengen latent syphilitisch und damit gegen den Ausbruch von Primäraffecten immun werde, ist nach D. willkürlich, denn es fehlt an dem Beweis, dass entweder bei Infection mit kleinen Giftmengen der Initialaffect ausbleibe, oder dass die Aufnahme von gelösten Stoffwechselproducten des präsumtiven Syphilis-Erregers immunisire. Nach D. handelt es sich in solchen Fällen um Uebersehen des vielleicht verborgen im Geschlechtscanal sitzenden Primäraffects, auch ist diese Erscheinung nicht constant.

Vortr. fasst das Resultat seiner Erfahrungen und Ueberlegungen dahin zusammen:

Die Syphilis wird der Frucht nur zugetragen bei der Conception, und Sperma sowie Ovulum sind in dieser Hinsicht durchaus gleichwerthig. Blieb das Ovulum bei der Conception gesund, so wird es auch durch eine während der Tragezeit der Mutter acquirirte Syphilis nicht

inficirt; ebenso wenig inficirt eine syphilitische Frucht die Mutter während des intrauterinen Lebens. Erkrankt die Mutter an Syphilis, so beruhte das auf einer von dem Erzeuger des Kindes ihr direct zugetragenen Infection. Das syphilitische Gift überschreitet, wie KASSOWITZ mit Recht behauptet, die placentaren Scheidewände weder in der Richtung vom Foetus zur Mutter, noch von der Mutter zum Foetus. *Roloff.*

Auché (953) theilt zwei Fälle von Abortus während der Blattern mit, bei denen sich im Blute und in der Leber der Foeten einmal der Streptok. pyogenes, das andere Mal der Staphylok. aureus fand. Als die Frauen bald nach dem Abortus starben, wurden in ihrem Blute die entsprechenden Kokken nachgewiesen. A. entnimmt aus diesen Beobachtungen u. a. einen Beweis für den Uebergang der Bacterien durch die Placenta. *Roloff.*

Galippe (1001) erwidert darauf, dass man Bacterien in Foeten finden könne, die von jeder Krankheit frei seien, und dass Mikroorganismen mit dem Sperma in das Ei und sonach in den Foetus gelangen können, ohne jede Betheiligung des mütterlichen Organismus. *Roloff.*

Pernice und **Scagliosi** (1040) stellten an Hündinnen, Meerschweinchen und weissen Mäusen Versuche an über die Ausscheidung von injicirten Mikrobien aus dem Organismus. Sie benutzten dabei Culturen von Staphylok. pyog. aureus, Mikrok. prodigiosus, Bac. anthracis, pyocyaneus und subtilis, von denen bestimmte Mengen, $^1/_2$-2 ccm subcutan oder intravenös injicirt wurden.

Die Verff. stellen am Schlusse ihrer sehr lesenswerthen, durch genaue Versuchsprotocolle belegten Arbeit ihre Resultate in folgenden Schlüssen zusammen: „1) Der Staphylok. pyogenes aureus, der Bacillus pyocyaneus, der Bacillus subtilis, der Mikrok. prodigiosus gelangen durch viele Wege aus dem Organismus nach aussen, nachdem man Reinculturen von denselben den Thieren eingespritzt hat. 2) Die Bacterien werden fast immer durch die Galle und den Harn ausgeschieden, aber die Ausscheidung kann auch durch die Nase-, Mund-, Trachea-, Magen-, Darm-, Uterus-, Vaginalschleimhaut stattfinden; sie können noch in die Milch und in den Samen übergehen, man findet sie auch in der Brustfell-, Bauchfelltranssudat-Flüssigkeit und in dem Liquor cerebrospinalis. In einer Versuchsreihe (Bac. subtilis) hat sich der Uebergang des Heupilzes von der Mutter auf den Foetus nachweisen lassen. 3) Die Ausscheidung der Bacterien beginnt schon von 4-6 Stunden an nach dem Durchdringen des Organismus, sie dauert bis zum erfolgten Tode der Thiere, wenn diese mit pathogenen Mikroorganismen inficirt worden sind; dagegen verzögert sie sich bis 24-48 Stunden, wenn man nicht pathogene Mikrobien unter die Haut der Thiere gebracht hat (Bacillus subtilis, Mikrokokkus prodigiosus). 4) Der Mikrok. prodigiosus und der Bac. pyocyaneus produciren ihren Farbstoff, nachdem sie ausgeschieden worden. 5) Die ausgeschiedenen Milzbrand- und Pyocyaneus-Bacillen behalten ihre Virulenz, die ersten in ihrem ursprünglichen, die anderen in einem verminderten Grade. 6) Die Nieren sowohl der mit pathogenen als auch der mit nicht pathogenen Mikroorganismen

inficirten Thiere, bei welchen die Anwesenheit der eingespritzten Bacterien im Harn nachgewiesen wurde, sind immer verändert. Die Nierenveränderungen treten vor dem Uebergange der Mikrobien in den Harn ein, sie bestehen aus örtlichen starken Kreislaufstörungen des Blutes und degenerativen Zuständen der Nierenepithelien. Unserer Meinung nach bereiten diese Veränderungen den Weg für den ungehinderten Ausgang der Bacillen vor. Die Entzündung erreicht bereits den Grad einer hämorrhagischen Glomerulonephritis; der Staphylokokkus pyogenes aureus dagegen verursacht eine metastatische Nephritis. 7) Von der Zeit des Vordringens der Bacterien in das Unterhautzellgewebe an vergehen 4-6 Stunden, bis sie im Blute nachweisbar sind. Wir haben die Anwesenheit der Bacterien in manchen Organen früher entdeckt (Experiment II, III, V) als sie im Blute nachgewiesen werden konnten (Experiment I). 8) Im Unterhautzellgewebe, an der Impfstelle, bleibt der Mikrokokkus prodigiosus bis zu zehn Tagen, dagegen der Heupilz bis zu 8 Tagen leben, nämlich länger als die Ausscheidung dauert. Sie bleiben am Orte der Impfung, durch eine Bindegewebshülle abgekapselt, lange Zeit ohne Einwirkung auf das Allgemeinbefinden des Thieres liegen“.

Czaplewski.

Pernice und **Scagliosi** (1041) haben neue Untersuchungen unternommen zur Lösung des schon von Vielen studirten Problems: auf welchen Wegen und auf welche Weise die pathogenen und nicht pathogenen Bacterien aus dem thierischen Organismus ausgeschieden werden. Sie tödteten die Versuchsthiere verschieden lange Zeit nach der Impfung und unterwarfen alle Theile sowie die Secretionen des Organismus einer bacteriologischen Untersuchung. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass der Staph. pyog. aureus, der Bac. anthracis, der Bac. pyocyaneus, der Bac. subtilis und der Bac. prodigiosus, wenn man sie den Thieren unter die Haut oder in's Blut injicirt, auf verschiedenen Wegen, und zwar constant mit dem Harn und der Galle, und bisweilen auch auf dem Wege der Nasen-, der Mund-, der Luftröhren-, der Magen- und Darm-, sowie der Uterus-Schleimhaut ausgeschieden werden; sie gehen durh die serösen Häute hindurch und finden sich in der Pleura-, in der Peritoneal- und in der Cerebrospinalflüssigkeit, bisweilen gehen sie auch durch die Placenta hindurch von der Mutter auf den Fötus über. Die Ausscheidung nimmt 4-6 Stunden nach Einführung der Bacterien in den Organismus ihren Anfang und dauert, wenn es pathogene Bacterien sind, bis zum Tode fort, dauert dagegen nur 24-48 Stunden, wenn die eingeführten Mikroorganismen nicht pathogene sind. Die mit dem Harn ausgeschiedenen chromogenen Bacterien (Bac. prodigiosus und Bac. pyocyaneus) bewahren ihr chromogenes Vermögen, und ebenso bewahren einige pathogene Mikroorganismen (B. anthracis) nach ihrer Ausscheidung ihr Infectionsvermögen. Die Nieren der mit pathogenen und nicht pathogenen Bacterien geimpften Thiere finden sich constant verändert (intensive Circulationsstörungen mit Hämorrhagien in die Nierenknäuelgefässe und Degeneration der Epithelien.

Bordoni-Uffreduzzi.

Brunner (965) berichtet, im Anschluss an eine klinische Studie über den Kopftetanus, über einige Versuche, die Ausscheidung des Tetanusgiftes durch die Secrete betreffend. Es gelang ihm nicht, mit ziemlich grossen Dosen Urin von Tetanuskranken (8 ccm), Meerschweinchen tetanisch zu machen, während der Urin tetanischer Meerschweinchen dann sicher toxisch wirkte, wenn die zur Tetanisirung eingespritzte Menge des Bouillonfiltrates eine erhebliche (4-5 ccm) war. Im Speichel tetanischer Kaninchen liess sich ebenfalls, wenn die Thiere eine grössere Dosis des Bouillonfiltrates erhalten hatten, das Gift nachweisen; es geht also in Harn und Speichel über, wenn es in genügender Menge ins Blut gelangt. *Roloff.*

Auf vorstehend referirte Beobachtungen weist **Brunner** (966), dadurch veranlasst, dass Bruschettini in seiner oben[1] referirten Arbeit dieselben nicht erwähnt, von Neuem hin, und fügt noch hinzu, dass er inzwischen neue Versuche in gleichem Sinne gemacht, und den Urin mehrerer Tetanus-Kranken wiederum frei von Gift gefunden habe, während es Roth gelang, mittels Mundsecret eines der Patienten eine Maus tetanisch zu machen.

B. hält nach diesen Ergebnissen die Ansicht Bruschettini's, dass das aus dem primitiven Heerde oder der Injectionsstelle ins Blut übergegangene Tetanusgift zum grössten Theile durch die Nierensecretion aus dem Körper entfernt werde, für zu weitgehend. *Roloff.*

Brieger und **Wassermann** (964) extrahirten aus Milz, Leber und Nieren eines 24 Stunden p. m. secirten Falles von Typhus abdominalis mit Hülfe einer Lösung, die auf 40 g Glycerin 60 ccm physiologische Kochsalzlösung enthielt, eine Substanz, die sich aus der Lösung mit 70%igem Alkohol ausfällen liess und in Wasser löslich war. Von derselben wurden 0,1 g in 1 ccm Wasser gelöst einem Meerschweinchen intraperitoneal injicirt. Einige Stunden nach der Injection wurden die Thiere matt. Sie frassen nicht mehr und bewegten sich nur noch auf starke Reize vorwärts. Nach drei Tagen trat der Tod ein. Ein Thier, welchem 5 ccm Serum direct aus der Typhus-Leiche injicirt worden waren, starb bereits nach 24 Stunden. Die injicirten Flüssigkeiten waren in diesen und in den im Folgenden zu referirenden Fällen durch Berkefeld'sche Filter keimfrei gemacht worden.

In einem zweiten Falle von Typhus abdominalis tödteten 5 ccm Blutserum, die der Leiche entnommen worden waren, ein Meerschweinchen nach 12 Stunden. Ein zweites Thier erhielt 2 ccm desselben Serums. Es starb nach 48 Stunden. Mäuse, die 0,5 ccm erhalten hatten, gingen nach 24 Stunden ein. Aus der Milz des Typhusfalles liess sich mit physiologischer Kochsalzlösung ein Stoff gewinnen, von dem 1 ccm bei peritonealer Injection ein Meerschweinchen nach 48 Stunden, 5 ccm nach 12 Stunden tödtete. Zwei Kaninchen, die je 5 ccm des keimfreien Filtrates erhielten, starben nach 50 Stunden.

---

[1]) Cf. diesen Bericht p. 160. Ref.

Der giftige Stoff war auch im Serum enthalten und liess sich aus diesem und aus dem Milzextract durch Alkoholfällung rein darstellen.

Drittens wird ein Fall von Diphtherie bei einem 9jährigen Knaben mitgetheilt, welcher bei der Section in keinem Organe, auch nicht im Blute, Diphtheriebacillen erkennen liess. Im Beginne der Krankheit waren dieselben jedoch nachgewiesen worden. Dagegen war im keimfrei gemachten Blutserum ein Stoff vorhanden, von welchem 0,5 ccm ein Meerschweinchen in 10 Tagen, dagegen 5 ccm ein anderes Thier im Verlaufe von 3 Tagen tödtete. Drei Tage vor dem Tode zeigte sich bei beiden Thieren eine Lähmung der hinteren Extremitäten. Verff. schliessen aus diesem Versuche, dass das Diphtheriegift trotz des Verschwindens der specifischen Bacillen noch im Organismus kreisen kann.

Viertens in einem Falle von ausgedehntem Erysipel des gesammten Kopfes und des Nackens tödtete der bluthaltige Harn in einer Dosis von 0,5 ccm Mäuse nach 48 Stunden. Der giftige Stoff liess sich auch aus dem Harne durch Alkoholfällung gewinnen. Nach Erblassen des Erysipels war der Harn ungiftig. *Th. Weyl.*

Rummo (1053) hat sich mit Untersuchungen über die toxische Wirkung zellfreien Blutserums beschäftigt, und beschreibt einen mannigfaltigen Symptomencomplex, welcher nach intravenöser oder intraperitonealer Injection bestimmter Mengen von Blutserum einer anderen Species bei den Versuchsthieren auftritt. Bezüglich der Erklärung dieser Giftwirkungen verwirft er die von früheren Autoren geäusserten Ansichten (Lösung der Blutkörperchen, Gerinnung etc.) und vertritt die Ueberzeugung, dass das Blutserum normaler Weise wirkliche Giftstoffe, Producte des Zellenlebens, enthalte, an welche der eigene Organismus gewöhnt sei, die aber in anderen Organismen ihre Wirksamkeit entfalten können.

Diese Giftigkeit des Serums fand R. nun modificirt bei gewissen Infectionskrankheiten: bei Pneumonie im Stadium der Hepatisation, bei Typhus, Intermittens, Eclampsie (welche Verf. zu den ,sicheren Infectionskrankheiten' rechnet) mehr oder weniger verstärkt; er entnimmt daraus, dass sich im lebenden Organismus unter der Einwirkung pathogener Mikrobien toxische Stoffe bilden, und dass diese im Blute circuliren. *Roloff.*

Aus den Experimenten, die **Trambusti** (1064) beim Milzbrand und bei der Hühnercholera gemacht hat, um zu erfahren, ob die Schwankungen in der Ausscheidung der Kohlensäure (CO^2) während der Infection in Beziehung stehen zum Grad der Aërobicität der specifischen Mikroorganismen oder zu anderen Bedingungen (Temperatur, Ruhezustand oder chemische und morphologische Veränderungen des Blutes), geht hervor, dass bei der Milzbrandinfection eine vom Beginn des Infectionsprocesses bis zum Tode fortschreitende Abnahme in der ausgeschiedenen CO^2-Menge stattfindet, während bei der Hühnercholerainfection das Gegentheil, nämlich eine Vermehrung in der CO^2-Ausscheidung zu beobachten ist. Die

Unterschiede im Gasaustausch bei den beiden Infectionsprocessen lassen sich weder durch die Anwesenheit der Mikroorganismen im Blute erklären, die nur in den letzten Stadien der Krankheit constatirt wird, noch durch die Resultate der globulimetrischen, hämodynametrischen und spectroskopischen Untersuchungen des Blutes, die nicht sehr erhebliche Veränderungen erkennen lassen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Spronck (1061) suchte dem Verständniss der Heilwirkung, welche das Erysipel in einigen Fällen auf maligne Tumoren ausgeübt hat, experimentell näher zu kommen, indem er Behandlungsversuche an Hunden und Menschen, die an inoperablen Geschwülsten litten, mit den Producten des Streptok. erysipelatis anstellte. Die benutzte Flüssigkeit wurde in der Weise erhalten, dass der Inhalt eines Literkolbens mit Bouillon, in dem der Streptokokkus 15 Tage gewachsen war, mit 5% Glycerinzusatz im strömenden Dampf sterilisirt und auf $^1/_{10}$ eingedampft, hierauf mit dem Inhalt eines gleichen, nicht sterilisirten Literkolbens gemischt, und die Mischung durch Porzellan filtrirt wurde. Die so dargestellte sterile Flüssigkeit musste sowohl die Proteïne als auch die toxischen Stoffwechselproducte der Kokken enthalten; sie sah bräunlichgelb aus, reagirte leicht sauer, und tödtete bei intravenöser Einspritzung in gewisser Menge Kaninchen in 24-48 Stunden. Mittlere Virulenz der erzeugenden Streptokokken vorausgesetzt, gehörten dazu 10-15 ccm pro Kilogramm des Versuchsthieres.

Die therapeutischen Experimente, mit grosser Vorsicht unter Anwendung allmählich steigender Dosen zunächst bei 7 Hunden, dann mit Beihilfe verschiedener Aerzte bei 25 Menschen angestellt, ergaben einige interessante, wenn auch vom therapeutischen Gesichtspunkt nicht völlig befriedigende Resultate. Nach den Einspritzungen, welche immer entfernt von den Tumoren vorgenommen wurden, traten gewöhnlich vorübergehende leichte spontane Schmerzen und Druckempfindlichkeit, in einigen Fällen auch geringe entzündliche Erscheinungen in den primären Tumoren und den grösseren Metastasenknoten auf, während die kleineren unbeeinflusst blieben. Die Körper-Temperatur stieg meist nach einigen Stunden, nie über 39,5°, doch entsprachen die allgemeinen Reactions-Erscheinungen den localen nicht. Nach verhältnissmässig kurzer Zeit trat vollständige Gewöhnung an das Mittel ein, es blieben sämmtliche Wirkungen aus. Die Geschwülste verhielten sich während der Behandlung verschieden; die meisten wuchsen unbehelligt, einige anscheinend langsamer weiter; einige standen still, und einige verkleinerten sich sogar. Vollkommener Schwund konnte in keinem Falle erreicht werden; relativ am günstigsten verhielten sich die Sarkome. Eine irgendwie schädliche Wirkung der Injectionen war niemals zu constatiren.

Verf. neigt zu der Ansicht, dass das Wesentliche der Wirkung auf den Proteïnen der Streptokokken beruht, welche analog dem Tuberkulin Koch's die bei den grösseren Tumoren vorhandene Entzündung steigern. Wenn man eine directe „antiseptische“ Wirkung der Kokkenproducte auf die präsumtiven Erreger der bösartigen Tumoren (Verf.

bekennt sich als Anhänger der parasitären Geschwulsttheorie) annehmen will, so muss man zugeben, dass jene sich wahrscheinlich ebenso wie der menschliche und thierische Organismus in kurzer Zeit an das Mittel gewöhnen; vielleicht ist dies nur der durch die Vorsicht zunächst gebotenen langsamen Steigerung der Dosen zuzuschreiben. *Roloff.*

Gley und **Charrin** (1003) betonen die Mannigfaltigkeit der Bacteriengiftwirkungen und führen dafür folgendes Beispiel an. In Alkohol lösliche Bestandtheile eines Extractes aus Pyocyaneus-Cultur bewirken, zu 1-2 ccm einem Frosch unter die Haut gespritzt, nur eine Verminderung der Pulsfrequenz; injicirt man dagegen den Alkoholniederschlag des gleichen Extracts, so tritt nicht nur die gleiche Erscheinung, intensiver als beim vorigen Versuch, auf, sondern es entsteht ausserdem eine allgemeine Parese: ausser dem vasomotorischen ist auch das excito-motorische Vermögen herabgesetzt. An welchem Abschnitt des Nervensystems der Angriffspunkt für diese Beeinflussungen ist, steht noch dahin. Der Versuch lehrt, dass das, was man schlechthin „Bacterienextracte" nennt, Gemische von vielleicht sehr vielen mit specifischer Wirkung begabten Einzelkörpern sind, deren einzelne Componenten noch zu isoliren und zu studiren sind. *Roloff.*

Charrin's (982) Aufsatz über die Rolle der Gifte im Organismus hat für diesen Bericht nur insofern Interesse, als Verf. darin hervorhebt, dass vielleicht oft in Fällen, wo der Bacteriologe ein aus krankhaft veränderten Organen gezüchtetes Bacterium ohne Weiteres als Erreger der Krankheit betrachtet, nicht dieses, sondern eine toxisch wirkende Substanz, vielleicht vom Körper selbst producirt, das primum movens des pathologischen Processes sei, in dessen Producten der Parasit dann vegetire. *Roloff.*

Charrin (979) vertritt gegenüber manchen modernen Bacteriologen, welche in jeder Krankheitserscheinung die Wirkung eines Mikroorganismus sehen und als ihre erste Aufgabe den Nachweis desselben betrachten, den Standpunkt, dass zahlreiche krankhafte Phänomene nicht von parasitären Mikroorganismen, sondern durch die Thätigkeit der Zellen des Organismus selbst hervorgebracht werden. Bei den zahlreichen morphologischen und biologischen Uebereinstimmungen, welche zwischen der Bacterienzelle und der Zelle des höher organisirten Geschöpfes bestehen, und angesichts der Thatsache, dass Beide im Stande sind, Producte von ganz gleicher toxischer (z. B. Krampf oder Lähmung erregender) Wirkung zu liefern, kann die Möglichkeit nicht geleugnet werden, dass unter Umständen ganz ähnliche Krankheitsbilder mit, oder ohne Betheiligung von Bacterien auftreten, und um so mehr ist es Pflicht des Beobachters, solche Fälle kritisch auf ihre Genese zu prüfen, nicht aber, von einseitigen Theorien befangen, nur nach Bacterien zu suchen. Mit der Mikrobien-Pathologie muss die Cellular-Pathologie Hand in Hand gehen, in ihrer Vereinigung liegt die Wahrheit. *Roloff.*

Den gleichen Grundgedanken führt **Charrin** (981) in einem späteren Aufsatze des Weiteren aus, dabei auf Grund einer Kritik der üb-

lichen bacteriologischen Differentialkriterien betonend, dass es häufig nicht möglich ist, über Identität oder Nichtidentität zweier Mikrobien zu entscheiden, und regt zu ausgiebigeren Untersuchungen auf dem Gebiete der Physiologie und der nicht bacteriologischen experimentellen Pathologie an. *Roloff.*

Charrin (980) unterzog die Frage, ob die pathogene Wirkung der Bacterien in der Consumtion der für die Zellen des Organismus bestimmten Nährstoffe beruhe, also nach der üblichen Bezeichnung als Ausdruck des Kampfes um's Dasein (concurrence vitale) betrachtet werden könne, einer experimentellen Prüfung. Er züchtete Bac. pyocyaneus in einer genau bekannten Nährlösung, deren stickstoffhaltiger Bestandtheil 5 ‰ Asparagin. crystallis. war, und stellte den Verbleib des N, C, und O fest. Es stellte sich heraus, dass die Spaltpilze ganz dieselben chemischen Processe in der Verarbeitung dieser Stoffe unterhalten, wie die Zellen des thierischen Organismus auch, dass sie dieselben Nährstoffe in gleicher Weise assimiliren, und somit in der That als wahre Concurrenten der Zellen im Organismus auftreten können. Mit Hilfe dieser Thatsache glaubt Verf. einen grossen Theil der bei Infectionen auftretenden functionellen und morphologischen Gewebsstörungen erklären zu können. *Roloff.*

Charrin (984) macht auf die Analogien aufmerksam, die zwischen den Bacterienzellen und den Körperzellen auch insofern bestehen, als beide giftige Stoffe von sehr ähnlicher physiologischer Wirksamkeit secerniren. Diese Stoffe sind theils löslich, theils unlöslich in Alkohol, z. Th. sind sie flüchtig. Die in Alkohol unlöslichen Stoffe erweisen sich als die offensivsten. *Baumgarten.*

Eber (994) versteht unter Toxigen, toxigenen Substanzen alle diejenigen chemischen Körper, welche erst durch die Lebensthätigkeit des thierischen Organismus, durch den Stoffwechsel desselben, giftige Eigenschaften annehmen; er stellt sie den eigentlichen Giften gegenüber. Verf. zeigt zunächst, wie der Thierkörper aus gewissen unorganischen, chemischen Verbindungen (Jodsäuren, Jodnatrium, Jod-Jodnatrium) zu seinem Nachtheile Gifte abspaltet. Weiter geht er dazu über, zu beweisen, dass auch aus organischen Verbindungen durch den Stoffwechsel Gifte gebildet werden können, welche eine Autointoxication bedingen, so dass es also gewisse ‚Toxigenkrankheiten' gebe. Als solche bespricht er die Hämoglobinurie (Lumbago) des Pferdes, die Gebärparese (Kalbefieber) des Rindes und gewisse Formen von Vergiftungen durch animalische Nahrungsmittel. Bei der ersteren Krankheit lässt Verf. z. B. bei Muskelruhe und intensiver Fütterung ein Toxigen entstehen, welches der Gruppe der Hydroxylderivate des Benzol angehört, bei der Gebärparese, die immer nur die kräftigsten Thiere befällt, ein Toxigen, welches „durch den Impuls des überkräftig pulsirenden Lebens" in ein Gift umgewandelt wird, zu dessen Bildung der weniger intensive Stoffwechsel schwächlicher Thiere nicht ausreicht. Specielleres hierüber muss im Original eingesehen werden. *Johne.*

Viron (1066) fand in einer Hydatidencyste eines Hammels einen nach seinen chemischen Eigenschaften zu den Toxalbuminen zu rechnenden Körper, welcher bei Kaninchen und Meerschweinchen (subcutan oder in den Conjunctivalsack applicirt) sehr starke entzündungserregende Eigenschaften äusserte und den Tod der Thiere unter Auftreten von Ascites und Albuminurie in kurzer Zeit herbeiführte. Dieser Körper ist nicht regelmässig in den Hydatidencysten enthalten; in einer Anzahl solcher von Menschen und Thieren fand ihn Verf. nicht. *Roloff.*

v. Tavel (1063) beschreibt ein Schema, das er entworfen hat, um alle bei Infectionskrankheiten in Betracht kommenden Momente graphisch darzustellen. Durch besondere Linien und Zeichen wird ausgedrückt, ob es sich im einzelnen Falle um directe oder hämatogene, um einfache oder Misch-Infection handelt, ob die Verschleppung auf dem Blut- oder Lymphwege stattfindet, inwieweit die Betheiligung von Ptomaïnen und Toxalbuminen in Betracht kommt u. s. w., so dass es möglich ist, an dem ausgefüllten Schema den ganzen Verlauf eines Infectionsfalles mit allen Complicationen völlig zu übersehen. Näher auf das Detail einzugehen, würde hier zu weit führen; die Abhandlung ist durch eine Anzahl durchgeführter Probefälle erläutert. *Roloff.*

Woodhead (1068) erörtert den Einfluss der Bacteriologie auf die medicinische und chirurgische Wissenschaft. Als Beispiel erwählt er die Diphtherie und beschreibt die Arbeiten von Loeffler, Roux und Yersin über die chemischen Producte des Diphtherie-Bacillus. Dann beschreibt er die Versuche von Sidney Martin über die aus Culturen der Diphtherie- und Milzbrand-Bacillen (resp. aus Organen bei Diphtherie und Milzbrand) isolirten Albumose, Alkaloide und organischen Säuren. Er erörtert die Immunitäts-Frage und giebt ein gutes Resumé der Kenntnisse von den Antitoxinen. Er beschreibt auch die Versuche von Duquid über die Abschwächung des Milzbrands mittels Uebertragung von Rindern auf Kaninchen, und behauptet, Greenfield sei der Erste, der eine Immunität gegen Milzbrand erzielt habe. Die Versuche von Wooldridge in dieser Beziehung sind auch erwähnt, und die Arbeit von Pasteur über Hühner-Cholera und von Toussaint über die Abschwächung des Milzbrands kurz beschrieben. *Washbourn.*

Charrin (985) erörtert in interessanter Ausführung die Feststellungen und offenen Fragen, welche die moderne bacteriologische Forschung bez. der Therapie der Infectionskrankheiten aufzuweisen hat. *Baumgarten.*

Dittrich (992) betont in seiner Innsbrucker Antrittsvorlesung die grosse Bedeutung, welche die Bacteriologie mehr und mehr auch für die gerichtliche Medicin erlangt, z. B. für die Differentialdiagnose zwischen gewissen Intoxicationen und Infectionskrankheiten, für die Feststellung des Verhältnisses zwischen Verletzungen und später auftretenden inneren Erkrankungen, für die rechtzeitige Entdeckung und Localisirung epidemischer Krankheiten, wie der Cholera. Doch ist von Seiten der Gerichtsbehörden noch mehr Verständniss für diese Unter-

suchungen, als bisher vorhanden, wünschenswerth; die bacteriologischen Untersuchungen sollten in ihrer forensischen Bedeutung den chemischen gleichberechtigt sein. *Roloff.*

Ponfick (1044) spricht in klarer, gedankenreicher Darstellung über „Das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung". Ausgehend von der durch die Cellularpathologie gewonnenen Anschauung, dass die Krankheit nichts dem Leben Fremdes, sondern das Leben selbst sei, welches nur wegen des Wechsels der äusseren Bedingungen in anderer Form zur Erscheinung gelangt, kommt Verf. auf die diversen Krankheitsursachen zu sprechen und erörtert sodann den Mechanismus der verschiedenen Vorgänge, welche zur Heilung der erkrankten Gewebe oder des erkrankten Gesammt-Organismus zu führen geeignet und bestimmt sind. Der gesunde Organismus ist einer „mit halber Dampfspannung arbeitenden Maschine" vergleichbar, es ist immer ein „latenter Kraftvorrath" vorhanden, welcher für ausserordentliche physiologische Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Organe resp. „für den Fall der Krankheit" aufgespeichert bleibt. Der „latente Kraftvorrath" kann aber der Last der krankmachenden Ursache gegenüber unzureichend werden und es wird sich daher eine Gleichgewichtsstörung einstellen, deren natürliche Beseitigung in den bekannten Vorgängen der Compensation („positive Heilkraft") einerseits, der natürlichen Immunität („negative Heilkraft") andererseits zum Ausdruck kommt. Der natürlichen Immunität, die Verf. als „die Fähigkeit" definirt, „die von den Bacterien erzeugten Toxalbumine unschädlich zu machen," wird die künstliche Immunität als gleichartig und gleichwerthig zur Seite gestellt und das Wesen der Immunität überhaupt in der neuerdings angenommenen sog. „bactericiden" und antitoxischen Fähigkeit des lebenden Blutserums gesucht, welches Serum, nach neuesten Untersuchungen, wenn es von einem künstlich immun gemachten Thier herrührt, gesunde Menschen vor der entsprechenden Krankheit zu schützen, bereits Erkrankte zu heilen vermag.

Baumgarten.

Rosenbach (1052) hält den Zeitpunkt für gekommen, wo der Fortschritt der biologischen Wissenschaften es gestattet, von der Cellularphysiologie und -Pathologie zur Molecularphysiologie und -Pathologie überzugehen, also die Erforschung des Lebens in die wirkliche Einheit seines Substrats, das lebende Molecül, zu verlegen, und entwickelt eine diesen Gedanken durchführende Hypothese über den Aufbau und die Arbeit der „Protoplasmamaschine". Diese, von ihm als „Energet" bezeichnet, denkt er sich als ein Molecülaggregat, zusammengesetzt aus einem primären (Bion) und einer Anzahl secundärer Molecüle (Thermogene); die ersteren, von der Zeugung her mit einem gewissen Quantum lebendiger Kraft ausgestattet, bilden die letzteren an (Wachsthum), und so entsteht die Maschine, die mit Hilfe des Sauerstoffs wesentliche (Erhaltung ihrer selbst) und ausserwesentliche Arbeit (Function im Allgemeinen) leistet. Des Näheren auf diese Theorien einzugehen, liegt ausserhalb des Rahmens dieses Be-

richts, nur die Art, wie sich Verf. die Wirkung der Infectionserreger auf seine Maschine denkt, sei noch erwähnt: Die Mikrobien sind Conglomerate lebender Molecüle mit lebhaften Affinitäten zum molecularen Sauerstoff nicht nur, sondern auch zu den andern, hoch constituirten Spannkräften des Organismus; sie entziehen ihm diese und zwingen ihn, ausser der für den eigenen Betrieb nöthigen Arbeitsmenge auch noch diejenige zum Leben der Bacterien zu liefern, und die Folge ist plötzliche Auslösung vermehrter Verbrennungsvorgänge, Fieber. In gleicher Richtung wirken auch die Stoffwechselproducte der Bacterien, als gleichsam intermediäre Producte des Körperhaushalts. *Roloff.*

Rosenbach (1051) bringt eine interessante kritische Studie über „das Koch'sche Verfahren, die Schutzimpfung und die Gesetze wissenschaftlicher, klinischer Forschung". Die Abhandlung eignet sich in keiner Weise zu einem kürzeren Referate. Die scharfsinnigen kritischen Betrachtungen des Autors gipfeln in der Ansicht, dass experimentelle und klinische Forschung keine vergleichbaren Resultate liefern, und dass demgemäss die therapeutischen Erfolge am Versuchsthier nicht analoge Erfolge am Menschen verbürgen. Wenn wir auch die Begründung dieser Ansicht seitens des Herrn Autors nicht als völlig zutreffend anzuerkennen vermögen, so enthalten die bez. Ausführungen doch manche beachtenswerthe Wahrheit und wir empfehlen daher die Lectüre des Artikels hiermit angelegentlich allen Fachgenossen. *Baumgarten.*

In einer Reihe von 4 zusammengehörigen längeren Artikeln, welche eine Fülle der interessantesten Details bieten, ist von den Herren Geh. San.-Rath Dr. **S. Guttmann**, Prof. Dr. **L. Brieger**, Priv.-Doc. Dr. **R. Pfeiffer**, Stabsarzt Prof. Dr. **E. Pfuhl** (1007) das neue Koch'sche Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin, seine baulichen Einrichtungen, die Krankenabtheilung, die wissenschaftliche Abtheilung und die Desinfectionsanstalt, wo es nöthig erschien, erläutert durch Pläne und Zeichnungen, eingehend beschrieben. Ref. möchte an dieser Stelle auf diese Artikelreihe, welche einen reizvollen Einblick in die innere Einrichtung, die Arbeit und den Betrieb des neuen, vielverheissenden, mit allen Neuerungen unserer Wissenschaft ausgestatteten, bewunderungswürdig organisirten Instituts gestattet, gebührend hinweisen. *Czaplewski.*

Petruschky (1042) schildert in Form der Beschreibung eines Rundganges und an der Hand von Grundrissen und Skizzen die innere Einrichtung des neuen Instituts für Infectionskrankheiten. Es ist hier leider nicht der Platz auf die ausserordentlich compendiös und zweckmässig, dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechend durchgeführten Einrichtungen einzugehen. Ein specielles Interesse beansprucht der nach dem Vorbilde des Institut Pasteur eingerichtete grössere, für gewöhnlich dunkle Brütraum, welcher durch eine Warmwasserheizung auf 37,5 ° C. erhalten, und durch als Wärmeschleusen dienende Doppelthüren möglichst abgeschlossen wird. Der lesenswerthe Artikel bringt uns einen interessanten Einblick in den Betrieb dieser neuen Centrale unserer Wissenschaft. *Czaplewski.*

c) Vorkommen und Bedeutung der Mikroorganismen auf der äusseren und inneren Körperoberfläche.

Burguburu, Zur Bacteriologie des Vaginalsecrets Schwangerer (Archiv f. experim. Pathologie u. Pharmakologie Bd. XXX, 1892, p. 463-468) [vide Pyogene Kokken p. 30].

1073. **Cohn, M., u. H. Neumann,** Ueber den Keimgehalt der Frauenmilch (Virchow's Archiv Bd. CXXVI, 1891, p. 391). — (S. 580)

1074. **Ducrey, A., e R. Stanziale,** Contributo allo studio di alcune affezioni delle regioni pelose [Beitrag zum Studium einiger Leiden der behaarten Körperstellen] (Giornale italiano delle malattie venere e della pelle 1892, fasc. 2). — (S. 580)

1075. **Fiocca, R.,** Sulla presenza di batteri patogeni nella saliva di alcuni animali domestici [Ueber die Anwesenheit von pathogenen Bacterien im Speichel einiger Hausthiere] (Annali dell'Istituto d'igiene dell'Università di Roma 1892, vol. II, fasc. 3). — (S. 581)

1076. **Heim,** Ein Bacterienbefund im sauren Harn (Sitzungsberichte d. Würzburger phys.-med. Ges. März 1892). — (S. 580)

1077. **Larsen, S.,** Om Skillevægge i Patterne hos Kvæget og deres Behandling [Ueber Scheidewände in den Zitzen beim Rind und deren Behandlung] (Maanedskrift for Dyrlæger 1892-93, Bd. IV p. 257). — (S. 581)

1078. **Nikolsky, A.,** Ueber die bacterielle Verunreinigung verschiedener Kleiderstoffe (Militärmed. Zeitschr. 1891, Sept. [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 4/5 p. 155). — (S. 579)

Palleske, A., Ueber den Keimgehalt der Milch gesunder Wöchnerinnen (Virchow's Archiv Bd. CXXX, 1892, Heft 2 p. 185-195) [vide: Pyogene Kokken p. 31].

1079. **Rosinski, B.,** Bacillenbefund bei Cervicalkatarrh (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 4 p. 65). — (S. 580)

1080. **Rovsing, Th.,** Bakteriologisk Undersögelse af Brokvædsken ved inkarcererede Hernien [Bacteriologische Untersuchung des Bruchwassers bei incarcerirten Hernien] (Hospitalstidende 3. R. Bd. X, 1892, p. 489-96). — (S. 581)

Nikolsky (1078) fand bei der Untersuchung des Keimgehalts unserer Kleider, dass 1) der Grad der bacteriellen Verunreinigung vorzüglich von den physikalischen Eigenschaften der dazu verwandten Stoffe abhängt, dass 2) ein lockerer Stoff namentlich mit langen wirren Haaren die Verunreinigung begünstigt, während Leinwand und glatte Seide am wenigsten bacteriell verunreinigt werden, dass 3) durch Ausklopfen, Schütteln etc. der bei weitem grösste Theil wieder entfernt werden kann und dass 4) Lüften und Austrocknen den Bacteriengehalt der Kleider sehr herabsetzt. *Czaplewski.*

Aus den Untersuchungen von **Ducrey** und **Stanziale** (1074) über die Aetiologie einiger Fälle von Alopecia mit nachfolgender Atrophie der Haut heben wir hervor, dass die mit den Haaren und dem Gewebe der erkrankten Körperstellen gemachten Culturversuche bezüglich der Anwesenheit von specifischen Keimen, zu keinem positiven Resultat geführt haben, indem die in den Culturen der Haare constatirte Anwesenheit von pyogenen Staphylokokken als eine secundäre und mit der die Atrophie begleitenden Eiterung in Beziehung stehende Thatsache angesehen werden muss.

Bordoni-Uffreduzzi.

Cohn und **Neumann** (1073) haben bacteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt der Milch gesunder Frauen angestellt, und sind zu Resultaten gelangt, welche vielfach von denjenigen der früheren Untersucher abweichen. Sie fanden, dass die Milch fast immer Bacterien enthält, und zwar weitaus am häufigsten den Staphylok. albus, dann die übrigen Staphylokokken, seltener einige saprophytische Arten. Die Menge der vorhandenen Keime hängt in erster Linie ab von der regelmässigen Entleerung der Drüse; je frischer secernirt die Milch, also je kürzere Zeit zwischen dem letzten Saugeact und der Probeentnahme liegt, um so ärmer an Keimen ist das Secret, und der Bacteriennachweis gelingt dann nur durch Verimpfung grösserer Mengen. Dementsprechend hat sowohl der Gesundheitszustand der Mutter als der des Kindes Einfluss auf den Keimgehalt der Milch, insoweit er die Regelmässigkeit und Ausgiebigkeit des Sauggeschäftes beeinflusst.

Die Hauptmenge der Bacterien findet sich in den grösseren Milchgängen; die zuerst entleerten Proben enthalten mehr Keime als die späteren. Die Herkunft der Keime betreffend, so sind sie als von aussen her in die Drüse eingewandert zu betrachten, und eine diagnostische Bedeutung für eine eventuell vorhandene Allgemeininfection kann ihnen nicht zuerkannt werden. Einen zersetzenden Einfluss auf die Milch üben sie nicht nachweisbar aus, und ebenso wenig in der Regel eine schädliche Wirkung auf die Säuglinge. *Roloff.*

Rosinski (1079) fand mikroskopisch im Schleime bei einem eitrigen Cervicalkatarrh keine Gonokokken, sondern eine „Reincultur" von langen schlanken Stäbchen, die sich nach Gram färbten. In einigen Röhrchen (Agar-Agar, Glycerin-Agar, menschl. Blutserum) ging eine Reincultur dieser Stäbchen an. Die Bedeutung des Befundes geht aus dem Bekenntniss des Verf.'s selbst hervor, in dem er sagt, dass „sich die Pathogenität des Bacillus vor der Hand nicht hat entscheiden lassen". *Tangl.*

Heim (1076) hat aus dem unter antiseptischen Cautelen aufgefangenen Harne eines Falles von Incontinentia urinae ein Bacterium isolirt, das unbewegliche Stäbchen bildet. Ihre Durchmesser sind ungefähr gleich lang. Sie bilden Ketten und sind den Gonokokken zum Verwechseln ähnlich, färben sich aber nach Gram. Der frisch gelassene Harn reagirte deutlich, aber schwach sauer. In diesem bildete das Bacterium Alkali, Säure dagegen in Lakmusmolke. Im Körper der Maus

lebten die Bacterien länger als 5 Wochen ohne Schaden anzurichten. Beim Kaninchen erzeugten sie keine Cystitis. Verf. hält es für möglich, dass die Bacterien beim häufigen Katheterisiren in die Blase eingedrungen waren und sich zuerst in der Urethra angesiedelt hatten. Den Krankheitsfall bezeichnet er als ‚Cystitis oder Urethritis kryptogenetica'. Eine gonorrhoische oder tuberkulöse Affection liess sich nicht feststellen. *Th. Weyl.*

Rovsing (1080) hat in fünf Fällen von (resp. 24, 24, 26, 48 Stunden, 3 Tagen) incarcerirten Hernien das Bruchwasser mikroskopisch und durch Aussaat in Agar-Gelatine auf Bacterien untersucht. Das Resultat war immer negativ, auch in einem Falle, wo die Darmschlingen grünlich missfarbig, das Bruchwasser braunschwarz und sehr übelriechend war. — Im Anschluss an diese Fälle theilt R. mit, dass er zweimal den Inhalt älterer abgeschlossener Bruchsäcke, die Entzündungsphänomene darboten, bacteriologisch untersucht habe: im ersten Falle wurden weder mikroskopisch noch durch Impfen auf Agar-Gelatine Bacterien in dem reichlichen, flüssigen, etwas unklaren Inhalte des Sackes nachgewiesen. Im zweiten Falle hatte man es mit einer vereiterten Cyste in der Wand des Bruchsackes zu thun, welche Staph. pyog. aureus in grosser Menge enthielt. *C. J. Salomonsen.*

Im Speichel des Pferdes hat **Fiocca** (1075) 14mal (auf 15) den Bac. pseudoedematis maligni (Sanfelice), 2mal einen dem Fränkel'schen ähnlichen gekapselten Diplokokkus und 1mal den Staph. pyog. albus gefunden. Im Speichel der Katze fand er beständig einen für Meerschweinchen, Kaninchen und Mäuse pathogenen, dem Bacillus der Kaninchen-Septikämie ähnlichen Bacillus (Bac. salivarius septicus felis), der von ihm als dem Influenzabacillus[1] ähnlich beschrieben worden war, den er aber jetzt für leicht unterscheidbar von dem Pfeiffer'schen und dem Bruschettini'schen Bacillus hält; ausser diesem fand er im Speichel der Katze das Bact. coli (bei säugenden Katzen) und den Staph. pyog. aureus. Im Speichel des Hundes fand er den Bac. pseudoedematis maligni, den Staph. pyog. aureus und einen dem Schweinerothlaufbacillus ähnlichen Bacillus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Larsen (1077) beschreibt seine bacteriologischen Befunde, welche er bei Scheidewandbildung in den Zitzen der Kuh erhoben hat. In den Zitzen der Kuh bildet sich oft eine querstehende häutige Scheidewand, welche die Cisterne in zwei oft vollständig von einander getrennte Räume theilt. Die Behandlung des Leidens besteht gewöhnlich in Durchschneiden der Scheidewand mittels eines durch den Milchkanal eingeführten geknöpften Bistouris. Das Resultat dieser Behandlungsweise ist indessen sehr oft ein schlechtes gewesen; sehr oft hat sich eine Mastitis als Folge der Operation entwickelt trotz vorgenommener Desinfection des Bistouris und der Zitze. Verf. hat jetzt nachgewiesen, dass eine kleine Menge von wässeriger Flüssigkeit fast

[1]) Cf. diesen Bericht p. 216. Ref.

immer unter der Scheidewand vorhanden ist, und dass diese Flüssigkeit gewöhnlich Bacterien enthält.

Verf. hat 9 Fälle des Leidens untersucht und nur einmal keine Flüssigkeit angetroffen. In 2 weiteren Fällen fand Verf. Bacterien (1 Kokkus bezw. 2 Kokken und 1 Kommabacillus), die nicht im Stande waren, Mastitis bei Kühen hervorzurufen. In den übrigen 4 Fällen waren dagegen Bacterien vorhanden, die bei Einimpfung Mastitis hervorrufen konnten. Bei einer Kuh waren 3 verschiedene Kokken nachweisbar, bei einer anderen 1 Kokkus und 1 Bacillus, und bei einer dritten 1 Streptokokkusart; alle diese Bacterienformen zeigten sich pathogen, d. h. sie vermochten bei Einführung in die Milchcisterne einer Kuh Euterentzündung hervorzurufen. Bei der vierten Kuh fand Verf. ein pathogenes ovoides Bacterium und einen nicht pathogenen Kokkus.

Verf. hebt als Resultate seiner Untersuchungen hervor, dass es nothwendig ist, bei der Operation auch eine gründliche Desinfection des Raumes unter der Scheidewand vorzunehmen.

C. O. Jensen (Kopenhagen).

d) Vorkommen und Verhalten der Bacterien in der Aussenwelt.

1081. Acosta, E., y F. Grande Rossi, Análisis bacteriológico de los billetes del banco español de la Habana [Bacteriologische Untersuchung der Banknoten der spanischen Bank von Habana] (Crónica médico-quirúrgica de la Habana 1892, no. 11; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 24 p. 867). — (S. 593)

1082. Blochmann, F., Ueber das Vorkommen von bacterienähnlichen Gebilden in den Geweben und Eiern verschiedener Insecten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 234). — (S. 594)

1083. Cleves-Symmes, H., Untersuchungen über die aus der Luft sich absetzenden Keime (Archiv f. klin. Chirurgie Bd. XLIV, 1892, Heft 1 p. 135; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 19 p. 664. — (S. 592)

1084. Frank, G., Die Resultate der bacteriologischen Untersuchungen des Wiesbadener Quellleitungswassers in den Jahren 1886-91 (Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde 1892 p. 107); Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 5/6 p. 197). — (S. 588)

1085. Fraenkel, C., Zur Frage der Wasserversorgung (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41 p. 922). — (S. 590)

1086. Grusdeff, P., Die Mikroorganismen des Staubes auf den Wolga-Dampfern (Woenno-medicinskij Journal März 1892 [Russisch]). — (S. 592)

Haegler, Carl, S., Die chirurgische Bedeutung des Staubes (Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. IX, 1892, Heft 3 p. 496-536) [vide: Pyogene Kokken p. 29].

1087. **Holm, Just. Chr.,** Analyses biologiques et zymotechniques de l'eau destinée aux brasseries (Comptes rendus des travaux du laboratoire de Carlsberg vol. III, Livr. 2 p. 107-122 [Copenhague 1892]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 5/6 p. 193). — (S. 591)

1088. **Karliński, J.,** Zur Kenntniss der Vertheilung der Bacterien in grossen Wasserbecken (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7/8 p. 220). — (S. 586)

1089. **Laser, H.,** Bericht über die bacteriologische Untersuchung des Königsberger Wasserleitungswassers in der Zeit vom December 1890 bis December 1891 [Vortrag, geh. i. Verein f. wissensch. Heilkunde zu Königsberg i./P. 7. März 1892] (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1892, Heft 4 u. 5 p. 133). — (S. 587)

1090. **Liesenberg, C., und W. Zopf,** Ueber den sogen. Froschlaichpilz [Leukonostoc] der Europäischen Rübenzucker- und der Javanischen Rohrzuckerfabriken (Beiträge z. Physiol. und Morphol. nied. Organismen. Herausg. von W. Zopf Heft 1 [Leipzig 1892]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 19 p. 659). — (S. 591)

1091. **Ottolenghi,** Ueber die Fäulnissbacterien im Blute des menschlichen Leichnams (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. IV; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, Nr. 22 p. 795). — (S. 593)

1092. **Rossi, Jean,** Contribution à l'étude bactériologique des eaux. Thèse. Genève 1892. — (S. 584)

1093. **Russell, H. L.,** Untersuchungen über im Golf von Neapel lebende Bacterien [A. d. zoolog. Station zu Neapel] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 165). — (S. 584)

1094. **Schardinger,** Ueber das Vorkommen Gährung erregender Spaltpilze im Trinkwasser und ihre Bedeutung für die hygienische Beurtheilung desselben (Wiener klin. Wochenschr. 1892 p. 403). — (S. 591)

1095. **Serafini, A.,** Chemisch-bacteriologische Analysen einiger Wurstwaaren [A. d. hygien. Institut zu München] (Archiv f. Hygiene Bd. XIII, 1891, Heft 2 p. 173). — (S. 592)

1096. **Tataroff, D.,** Die Dorpater Wasserbacterien [Inaug.-Diss.]. Dorpat 1891. — (S. 588)

1097. **Tóporoff,** Die hygienische Wasseruntersuchung des Flusses Sunscha bei der Stadt Groznoë (Protok. d. kaiserl. kaukasischen Med. Ges. 1892, No. 21 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 487). — (S. 588)

1098. **Uffelmann, J.,** Die Selbstreinigung der Flüsse mit besonderer Rücksicht auf Städtereinigung (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 18 p. 423). — (S. 588)

1099. **Uhl,** Untersuchungen der Marktmilch in Giessen [A. d. hygien. Inst. d. Universität Giessen] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII., 1892, p. 475). — (S. 592)

1100. **Wurtz, R.,** De l'issue des bactéries normales de l'organisme hors des cavités naturelles pendant la vie (Soc. de Biologie, séance du 17 déc. 1892; La Semaine méd. 1892 p. 512). — (S. 593)

Russell (1093) hat sich in der zoologischen Station zu Neapel mit dem Studium der im Meerwasser und im Meerschlamm lebenden Bacterien beschäftigt, unter besonderer Berücksichtigung der grösseren Tiefen und der freien, weit (bis zu 15 km) vom Lande entfernten Meeresoberfläche. Die zu untersuchenden Wasser- und Schlammproben wurden mit eigens construirten Apparaten[1] entnommen, die Zahl der darin enthaltenen Bacterien mittels des Plattenverfahrens bestimmt, und ihre Eigenschaften nach den verschiedensten Richtungen hin studirt. Von den zahlreichen interessanten Einzelheiten, welche sich ergaben, sei nur hervorgehoben, dass die meisten der gefundenen Bacterien zu den grösseren Arten gehörten, dass auffallend wenig Anaërobien, und keine für Warmblüter pathogene Arten darunter waren. Verf. recapitulirt seine Ergebnisse in folgenden Sätzen:

1) Die Zahl der in dem Seewasser vorhandenen Mikroorganismen scheint im Allgemeinen bedeutend kleiner zu sein, als die der in dem gleichen Volumen Süsswasser enthaltenen, auch dann, wenn letzteres nicht durch einfliessende Abfallwässer beeinflusst worden ist.

2) Die Entwicklung der Meerwasserbacterien scheint nicht an eine bestimmte Zone gebunden zu sein, wohl aber scheinen die Bacterien in den tiefen, mittleren und oberflächlichen Schichten ganz gleichmässig vertheilt zu sein.

3) Der Bacteriengehalt des Schlammes ist stets sehr viel grösser als der gleicher darüber vorhandener Wassermassen und zwar wird dieses Verhältniss — ausser vielleicht in der litoralen Zone — durchaus nicht durch Derivate vom Festland hervorgerufen, sondern durch das Wachsthum und die Vermehrung von Bacterien, welche grösstentheils in den Schlammschichten direct einheimisch sind.

4) Während kein allgemeines Gesetz über die Bacterienvertheilung im Wasser aufgestellt werden konnte, findet eine auffällige Abnahme der Schlämmbacterien bis zu einer Tiefe von 200 m statt, von da an aber bis zu den grössten durchforschten Tiefen (1100 m) konnte eine fernere bedeutende Verminderung nicht mehr gefunden werden.

5) Die verticale Vertheilung der verschiedenen qualitativ untersuchten Species aus dem Schlamme zeigt, dass die Maxima der Entwicklung in der Nähe der Oberfläche liegen, aber dass die Minima derselben in einer Tiefe von 1000 und mehr Metern noch lange nicht erreicht sind. *Roloff.*

Rossi (1092) bespricht nach einleitenden allgemeineren Betrachtungen zunächst den Einfluss verschiedener Alkalien auf die Entwicklung der Bacterien, giebt dann quantitative bacteriologische Analysen verschiedener Gewässer von Genf und betrachtet sodann den Einfluss der Bewegung auf die Entwicklung der Bacterien. — Was die qualitative Wasser-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 600-601. Ref.

analyse betrifft, so müsse allerdings ein Wasser, in dem die Erreger einer Infectionskrankheit (wie Cholera, Typhus) nachgewiesen seien, vom Gebrauch ausgeschlossen werden. Was die quantitative Wasseranalyse anlange, so könne ein Wasser sehr bacterienreich und doch noch gebrauchsfähig sein. Man müsse also die zulässigen Grenzwerthe zu erforschen suchen. Im Allgemeinen sei ein chemisch unreines Wasser auch sehr bacterienreich. Dies könne aber auch mit einem chemisch reinen, selbst mit destillirtem Wasser der Fall sein. Bei der Untersuchung müssen Versuchsfehler natürlich nach Kräften vermieden werden. Ganz abgesehen von den gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln bei der Entnahme der Wasserproben, Anlage der Culturen daraus etc., weist R. auf die von Raulin genau studirte Bedeutung der Zusammensetzung des zur Prüfung benutzten Nährbodens hin. Ganz besonders in Betracht komme hierbei der Einfluss des Alkalescenzgrades des Nährmediums, der von Reinsch und E. Fraenkel bereits studirt wurde. Rossi setzte diese Versuche in erweitertem Maassstabe fort. Zunächst titrirte er seine Alkalien. Als Reagens benutzte er eine Lösung von Acid. citr. 1,0; alkoh. Phenolphthaleinlösung (1:300) 1,0; Aqua dest. 1000,0. 50 g (ccm? Ref.) dieser Lösung brauchten bis zur leichten Röthung von 1/5 Normallösungen folgende Werthe: von Natr. caust. 0,175 ccm; Kali caust. 0,225 ccm; Natr. carbon. 0,875; Kal. carbon. 0,650. Das giebt auf Natr. caust. als Einheit bezogen für Natr. caust. 1,000; Kal. caust. 1,286; Natr. carbon. 3,714; Kal. carbon. 5,000. Alte Lösungen und Lösungen von nicht chemisch reinen Präparaten ergaben abweichende Resultate, was bei Untersuchungen zu berücksichtigen ist. Als Nährboden verwandte er, da das Fleischwasser nach der Qualität des Fleisches und dem Zeitraum zwischen Schlachten und Gebrauch sehr verschieden ausfällt, reine Peptongelatine nach Miquel (Pept. sicc. [Gehe]) 20,0; Natr. chlor. 5,0; Aqua dest. (?) 1000,0; französische Gelatine (papier bleu, marque d'or) 100,0.

Diesem Nährboden setzte nun Rossi steigende Zusätze von den oben geprüften Alkalien zu, indem er zu jedem Versuch 25 Kolben zu 100 g des Nährbodens mit 1 g Leitungswasser beschickte. Ein Kolben diente zur Controle, je 6 erhielten steigende Zusätze von Natr. carbon., Kal. carbon., Natr. caust. und Kal. caust. (zu 0,5; 0,10; 0,15; 0,20; 0,50; 1,50 %). Es zeigte sich, dass die grösste Zahl der Bacteriencolonien erhalten wurde bei einem Zusatz der schwachen Alkalien von 0-0,10 %, der starken Alkalien von weniger als 0,05. Alle diese Alkalien machten den Nährboden steril bei einer Dosis von 1,5 %; bei Natr. caust. genügte dazu bereits 0,10 %, bei Kal. caust. 0,15 %. Rossi wiederholte dieselben Versuche noch einmal mit fractionirten Dosen der Alkalien innerhalb der Grenzwerthe, welche die besten Resultate ergeben hatten. Er bestimmt danach das Alkalescenz-Optimum für Natr. carbon. zu 0,06 %, Kal. carbon. 0,09 %, der kaustischen Alkalien zwischen 0,02 und 0,04 %. Die Wahl des Alkali hält er nicht für gleichgültig und zieht die Carbonate den kaustischen Alkalien, bis durch weitere Detailuntersuchungen die Frage mehr geklärt ist,

entschieden vor. Voran stellt er an Brauchbarkeit Natr. carbon., dann folgen (an Energie zunehmend) Kal. carbon.; Kal. caust. und Natr. caust.

Bei Vergleichung seiner Resultate mit denen von REINSCH, und seiner eigenen, mit Wasser verschiedener Provenienz erhaltenen Resultate unter einander, führt er zur Erklärung gewisser Differenzen die von ihm constatirte Thatsache an, dass verschiedene Bacterienarten im Wasser durch gleichen Alkalizusatz verschieden beeinflusst wurden. Die stark verflüssigenden Arten wurden z. B. durch einen gewissen Alkalizusatz in ihrer Verflüssigungsfähigkeit beeinträchtigt, während durch den gleichen Alkalizusatz die Verflüssigung langsamer verflüssigender Arten gesteigert wurde.

Nach den oben angeführten Principien führte ROSSI eine Analyse zahlreicher verschiedener Wasserproben von Genf aus. Er impfte immer mit der Wasserprobe einen Kolben von 200-400 ccm Nährgelatine und goss diese in 10 resp. 20 PETRI-Schälchen à 20 ccm aus. Bei einem Bacteriengehalt bis zu 5000 pro ccm diente 1 Tropfen (= $^1/_{25}$ ccm) als Aussaat für 400 ccm Gelatine (also ca. 10 Col. auf der Platte, bei 20° noch nach 14 Tagen gut ablesbar). Bei Anwesenheit von ca. 50000 Bacterien im ccm säte er $^1/_{200}$ ccm mit ARLOING's Capillarpipette aus, und bei über 50000 Keimen pro ccm in der Wasserprobe wandte er vorgängige Verdünnung der letzteren an. Die Versuche ergaben, dass sich die Rhône gleich anderen Flüssen beim Durchfluss durch die Stadt infolge der vielen einlaufenden Siehl- und Abwässer mehr und mehr verunreinigt, wobei der Bacteriengehalt enorm steigt. Auch die Zahl der verflüssigenden Arten, die im Trinkwasser (Reservoirs und Leitung) selten waren oder fehlten, stieg bedeutend im Hafen und besonders in Rhône und Arve stromabwärts von Genf und Carouge.

Zum Schluss berichtet ROSSI über den Ausfall einiger Experimente in Bezug auf den Keimgehalt eines Flusswassers, welches eine Turbine durchfloss. Er fand, dass das Rhônewasser beim Passiren der Turbinen in einer Serie von 4 im Winter angestellten Experimenten im Mittel $^1/_6$ seines Bacteriengehaltes verlor, aber nur in der Tiefe des Wassers. Doch glaubt er nicht, dass diese von ihm gefundene Thatsache einen verallgemeinerten Schluss gestatte. *Czaplewski.*

Karliński (1088) berichtet über interessante Resultate, welche er gelegentlich der im Auftrage der Landesregierung für Bosnien und Herzegowina ausgeführten Untersuchung der Tiefen des Borke-Sees im Bezirk Konjica erhielt. Dieser See, 403 m über der Adria, von bis 2000 m hohen Gebirgsstöcken umgeben, misst 26,42 Hektar, ist an der tiefsten Stelle 17 m tief, wird theilweise von Schneewasser, theilweise von Grundquellen gespeist; die Ufer sind mit Schilf in wechselnder Ausdehnung bewachsen. Der Grund war ein feiner Schlamm mit vielen pflanzlichen Resten. Die Durchschnittstemperatur des Wassers betrug bei 60 Messungen im Mittel von der Oberfläche zum Seegrund abnehmend 13,6-13,0° C. Zur Entnahme von Seegrundproben diente ein raubthierfallenartiger Apparat mit leinwandbezogenen Branchen. Die Schnur der Lothungsapparate war mit einer Federwage verbunden,

derart, dass diese im Moment des Aufstossens des Loths auf den Boden zu wiegen aufhörte.

Zur Entnahme von Wasserproben aus verschiedener Tiefe benutzte K. nach dem Prinzip des LEPSIUS'schen Apparats[1] nachgebildete Vorrichtungen mit ERLENMEYER'schen Kölbchen, welche jedesmal ca. 80 ccm des gemischten Wassers ergaben. Die Wasserproben wurden sofort mit 10 % Gelatine in aëroben und anaëroben (nach BUCHNER) Rollröhrchen verarbeitet. Unter den 8 von KARLIŃSKI gefundenen Bacterienarten nehmen das Hauptinteresse ein obligat anaërober Bacillus und ein Mikrokokkus in Anspruch, welche sich in dem Seegrundschlamm fast vorwiegend fanden. Ausserdem fanden sich ein facultativ anaërobischer Bacillus und Kokkus und je zwei obligat aërobische Bacillen und Mikrokokken. Während ca. 200 m vom Ufer ca. 4000 Keime pro ccm gefunden wurden, kamen aus dem Uferwasser nicht selten 16000, im Wasser aus der Seemitte dagegen fast stets unter 3000 Col. pro ccm zur Entwicklung. Waren auf der Oberfläche 4000 Col. pro ccm, so waren schon bis 5 m Tiefe kaum 1000 Col. pro ccm nachweisbar. Hier trat der an der Oberfläche stets fehlende facultativ anaërobische Bacillus auf. Bei 10 m Tiefe waren selten über 600 Keime pro ccm, bei 12-16 m sogar kaum 2-300 pro ccm. Hier schwanden die aërobischen Arten und machten den anaërobischen Platz. Wurde durch unbeabsichtigtes Aufstossen des Apparats auf den Seegrund das Wasser getrübt, so waren nicht selten bis 6000 Keime pro ccm zu zählen. Da die erhaltenen Resultate bei 60 Proben constant waren, denkt K. an einen Zusammenhang zwischen der Tiefe der Wasserschicht und dem Bacteriengehalt und hält erneute Untersuchungen z. B. in den grossen schweizerischen Seeen für sehr wünschenswerth. *Czaplewski.*

Laser (1089) berichtet über die Resultate der Untersuchungen des Königsberger Wasserleitungswassers während der Zeit vom December 1890-1891, betreffend 38 Proben unfiltrirten und 71 Proben filtrirten Wassers (aus den 5 Filtern, Reinwasserreservoir, oder Zapfstelle in der Stadt). Im unfiltrirten Wasser wurden 352 bis 17700, im Filtrat 11 bis 6720 Keime pro ccm gefunden. Nach jedem stärkeren Regen und bei Thauwetter erfolgte eine Zunahme der Keime. Die meist ziemlich hohe Zahl der Keime im Filtrat glaubt L. auf die Füllung der Filter mit nicht gleichmässig feinem, stark humusreichem Sand (Sandwäsche? Ref.), zu langen Betrieb der einzelnen Filter (bis 39 Tage) und infolge dessen zu hohen Druck (bis 300 mm) zurückführen zu müssen. Zur Verbesserung der Qualität empfiehlt er, das Rohwasser vor Verunreinigung von angrenzenden Feldern zu schützen und in einem Klärbassin vor dem Filtriren zu sedimentiren, die Filter mit humusfreiem, gleichmässig feinem Sand zu versehen, ev. durch neue Filterkörper zu verbessern. *Czaplewski.*

[1]) LEPSIUS: Ueber das Wasser in seiner Bedeutung für die Versorgung der Städte etc. Frankfurt a. M. 1886; GÄRTNER-TIEMANN: Die chemische und mikroskopische bacteriologische Untersuchung des Wassers p. 33. Braunschweig 1889, Vieweg & Sohn.

Tataroff (1096) giebt die Beschreibung von 40 von ihm aus dem Dorpater Trinkwasser isolirten verschiedenen Bacterienarten, unter denen eine ganze Anzahl neue sind. Ref. möchte die sehr fleissige Arbeit, welche die genauesten ihm bekannten, dazu nach einheitlichem Plan durchgeführten Beschreibungen von Wasserbacterien bietet und an Genauigkeit der Angaben sogar noch Zimmermann's bekannte Arbeit übertrifft, allen Interessenten angelegentlichst empfehlen. Neu ist bei den Beschreibungen auch die consequent durchgeführte Beschreibung des Verhaltens der Colonien auf der Wasserplatte. *Czaplewski.*

Frank (1084) berichtet über die Resultate der regelmässigen bacteriologischen Untersuchungen des Wiesbadener Quellleitungswassers aus den Jahren 1886-91. Die meist geringe Keimzahl steigt unter abnormen Bedingungen (Regen, Hitze, Reparaturen) und ist nach der Stadt zu etwas höher als bei Beginn der Leitung. Von bestimmten Bacterienarten wurde der Bac. prodigiosus, jedoch selten und meist unter ungewöhnlichen Verhältnissen gefunden. *Czaplewski.*

Toporoff (1097) fahndete im Wasser des Flusses Sunscha in Kaukasien nach Typhusbacillen, um die zeitweiligen Typhus-Erkrankungen der Truppen in dieser Gegend zu erklären. Neben bekannten Bacterien, wie Bac. subtilis, Bac. aurantiacus aquatilis u. a. fand er einen neuen Diplokokkus, der im hängenden Tropfen als ein kleines Stäbchen (0,4 μ) mit abgerundeten Enden imponirt. Das Wachsthum auf Agar und Gelatine ist langsam, auf letzterer bilden sich hellgelbe Colonien, die mit einigen Zacken in die Gelatine hineinragen, und allmählich orangefarben werden. Zur Zeit des 2mal im Jahre erfolgenden Anschwellens des Flusses ist der Bacteriengehalt bedeutend höher (9000-12000 Keime), als zur Zeit des gewöhnlichen Wasserstands (800-9000). T. räth, das Wasser nicht anders, als nach Filtration durch Sandfilter zu trinken. *Henke.*

Uffelmann (1098) bespricht in einem längeren Aufsatz von vorwiegend hygienischem Interesse ausführlich die einzelnen Factoren, denen man das Zustandekommen der Reinigung der Flüsse zuschreibt: Hinsichtlich der Rolle der Algen, denen Löw und v. Pettenkofer[1] dabei eine wesentliche Bedeutung zusprachen, fand er, „dass der Abnahme und Zunahme dieser Organismen ein grösserer oder geringerer Gehalt an organischer Substanz und an Bacterien“ durchaus nicht entspricht. Warnow-Wasser mit grossen Mengen von Algen (Euglena viridis, Fadenalgen, Diatomeen) aus anderem Flusswasser versetzt, geschüttelt, und unter Watteverschluss bei Zimmertemperatur beobachtet, ergab bei täglich wiederholtem Schütteln nach 8 resp. 14 Tagen „nur geringe Abnahme der organischen Materie, Zunahme der Zahl der Bacterien“ bei starker Vermehrung der chlorophyllführenden Algen. Er warnt daher vor einer Ueberschätzung der Rolle der Algen bei der Selbstreinigung der Flüsse, wenn auch diese Laboratoriumsversuche

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 559. Ref.

natürlich durchaus nicht für die natürlichen Verhältnisse maassgebend seien. Ausserdem vermöchten nach Cohn und Migula die grünen Fadenalgen und die Mehrzahl der Diatomeen nur im frischen wenig verunreinigten Wasser zu existiren und würden durch eine reiche Zufuhr von Schmutzstoffen vernichtet. Neben den pflanzlichen trügen auch die thierischen niederen Organismen — und zwar bei viel suspendirter organischer Materie: Amöben, carnivore Infusorien, Anguillula, Räderthiere, Tardigraden, bei viel gelöster organischer Materie: Amöben, Flagellaten, bewimperte Infusorien — zur Reinigung des Wassers bei. Was die Rolle der Wasserbacterien anlangt, so werde bacterienhaltiges aber algen- und infusorienfreies Wasser allmählich ärmer an organischer Substanz und Ammoniak, reicher an Nitraten, während steriles Wasser unverändert bleibe. Man müsse daraus mit Nothwendigkeit den Schluss ziehen, „dass die Spaltpilze zur Zersetzung der organischen Substanz des Wassers und zur Oxydation des Ammoniaks in demselben nöthig sind". Ausserdem würde von ihnen organische Materie aufgenommen und in einfachere Verbindungen übergeführt. Der Antheil der Bacterien bei der Selbstreinigung der Flüsse durch Zersetzung organischer Substanz wechsele wohl sehr nach Art der Spaltpilze, Temperatur, chemischer Zusammensetzung und Sauerstoffgehalt des Wassers. „Den Antheil sehr gering oder gar gleich Null zu schätzen, liegt aber keine Veranlassung vor". „Das Sonnenlicht regt unzweifelhaft die Oxydation der organischen Materie an, wie dies Duclaux erwiesen hat, und vermag viele Wassermikrobien zu tödten, wie sich aus den Versuchen Raspe's[1] mit Rostocker Leitungswasser ergiebt. Doch bedarf es noch genauerer Studien über die Stärke der Einwirkung dieses Factors auf fliessendes Wasser". Die pathogenen Bacterien würden zum Theil mit dem Sediment ausgefällt, könnten aber ev. beim Aufrühren des Schlamms wieder an die Oberfläche kommen, gingen im übrigen aber z. Th. wohl durch die Concurrenz mit anderen Organismen zu Grunde. Cholerabacillen könnten sich nach noch nicht veröffentlichten Versuchen von O. Griewank einen Tag, oft viel länger, Typhusbacillen 6-8 Tage und länger in Flusswasser halten. Dass der Typhusbac. in Bächen oder Flüssen nicht stets nach kurzem Laufe derselben verschwinde, sei mehr als wahrscheinlich. U. erinnert dabei an die von Hauser und Kreglinger beschriebene Typhusepidemie von Triberg, wo die Verschleppung der Typhusepidemie durch das Wasser stromabwärts sehr wahrscheinlich erschien. Als im Sommer 1891 in Schwaan, 17 km oberhalb Rostock, eine Typhusepidemie herrschte, gelang es U. im Warnowwasser bei Rostock Bacillen nachzuweisen, welche sich in nichts von Typhusbac. unterschieden, während gleichzeitig in Rostock die Zahl der Typhusfälle anstieg. Er nimmt an, „dass die bezeichneten Bacillen aus der Stadt Schwaan, wo die Beseitigung der Excremente eine recht antihygienische ist, in die Warnow gelangten" und sich in dieser auf der Strecke von 17 km lebensfähig erhielten. Zum

[1]) Cf. diesen Bericht p. 505; auch Buchner ibidem p. 503, 504. Ref.

Schlusse resumirt U., „dass der Einlass von ungereinigtem häuslichem oder gewerblichem Abwasser, von Excrementen in Wasserläufe, welche zur Wasserversorgung dienen, bedenklich, ja geradezu unzulässig ist", „weil er das Wasser unappetitlich macht, weil er unter Umständen die Bildung sehr grosser Mengen von Schlamm veranlasst, wobei die Schmutzstoffe nicht endgiltig beseitigt, nur abgelagert werden, und endlich, weil noch nicht erwiesen ist, dass pathogene Keime mit der gleichen Schnelligkeit aus dem Wasser verschwinden, wie die organische Substanz oxydirt wird". Für die Einleitung von Schmutzstoffen in Wasserläufe, auch Landseeen, welche zur Trinkwasserversorgung dienen, müsse man unter allen Umständen eine möglichst vollkommene vorherige Reinigung fordern. Directe Einleitung von Excrementen sollte unter allen Umständen verboten werden. Für diese eigne sich der Boden viel besser zur Unschädlichmachung. *Czaplewski.*

C. Fraenkel (1085) unterzieht, anknüpfend an die drohende Cholerагefahr und die bei der letzten Epidemie bemerkten Unterschiede des Verhaltens von Hamburg und Altona, von denen ersteres mit unfiltrirtem, letzteres mit filtrirtem Wasser versorgt wurde, die Frage der Wasserversorgung der Städte einer Betrachtung. Dass Flusswasser als verdächtig anzusehen sei und daher nur mit Vorsichtsmaassregeln benutzt werden dürfe, sei ja bekannt. Durch Sandfiltration werde allerdings das Flusswasser gereinigt, doch sei diese Reinigung, wie er und Piefke nachwiesen, auch keine absolute, und können auch pathogene Bacterien das Filter unter Umständen passiren, was allerdings bei einem rationellen Filterbetrieb möglichst vermieden werde, indem dann nur ca. der tausendste Theil der im Schmutzwasser vorhandenen Mikroorganismen durch die Filter hindurchgehe. Fr. weist auf die Thatsache hin, dass die Ausbreitung der Typhusepidemie des Frühjahrs 1889 in Berlin sich nur, aber auch ausnahmslos über alle diejenigen Theile der Stadt erstreckte, welche von dem Stralauer Wasserwerk versorgt wurden. Da eine Verunreinigung des Rohwassers mit Infectionsmaterial sehr schwer zu verhüten sein dürfte, und zudem jedes Filter bei der Inbetriebsetzung eine längere Insufficienzperiode durchmachen müsse, bei der eine Infection der tieferen Filterschichten leicht erfolgen könne, werde das Urtheil, „dass die Sandfiltration unter keinen Umständen ein völlig unverdächtiges Wasser zu liefern vermöge, nicht ungerechtfertigt erscheinen". Die vorgeschlagene Abkochung des Wassers vernichte zwar nicht, wie oft behauptet wird, den Wohlgeschmack, sei aber zu kostspielig und umständlich, eine centrale Abkochung, wie sie von Siemens vorgeschlagen wurde, im Grossen undurchführbar, ebenso wie eine Reinigung durch chemische Mittel und auf elektrischem Wege. Man solle eben mit dem Princip der Flusswasserversorgungsanlagen brechen, schon auch wegen der zu hohen Temperatur dieser Wässer, welche den Geschmack des Wassers beeinträchtige. Oberflächenwasser sei nur im Nothfall anzuwenden, wenn Hochquellwasser nicht zu erreichen sei, wobei man grosse Entfernungen bei der Zuleitung nicht scheuen dürfe. Dies sei oft nicht

nöthig, da das Grundwasser allen Anforderungen entspräche. Es sei wohl stets, entgegengesetzt den Behauptungen Einiger, in genügender Quantität vorhanden. Schwierigkeiten bedinge nur sein Eisengehalt, den man aber beseitigen könne. *Czaplewski.*

Schardinger (1094) betrachtet als ein sehr wichtiges und verhältnissmässig leicht zu constatirendes Moment für die hygienische Beurtheilung des Trinkwassers das Vorkommen gährungserregender Spaltpilze in demselben. Vereinzelte Gährungserreger können auch in gutem Trinkwasser vorkommen; sind aber mehrere Arten darin, so muss das Wasser als infectionsverdächtig betrachtet werden, und um so mehr, wenn die gefundenen Arten mit den gewöhnlich im menschlichen Dünndarm vorkommenden Gährungserregern identisch sind. Es lässt sich dieser Nachweis speciell zur Umgehung des schwierigen directen Nachweises der Typhusbac. im Trinkwasser verwenden; findet man in typhusverdächtigem Trinkwasser Gährungserreger, welche Bewohner des menschlichen Darmes zu sein pflegen, so kann man mit Sicherheit annehmen, dass auch Typusbac. darin sein werden. *Roloff.*

Liesenberg und **Zopf** (1090) gelang es aus dem Wasser der „Gerbersaale" den Leukonostoc mesenterioides Cienk. zu isoliren; aber erst durch viertelstündiges Erhitzen auf 75°, da die vorher anscheinend reinen Colonien stets durch einen, wohl anklebenden, Spaltpilz verunreinigt waren. Die Verff. geben eine genaue Beschreibung der Culturmerkmale. Die Dextranhülle färbt sich mit Korallin rosenroth, mit Dahlia liess sich Doppelfärbung erzielen. Auf gewissen Nährböden bildet der Leukonostoc keine Gallerthülle, sondern erscheint als Streptokokkus (var. nuda), z. B. auf Kartoffeln, Nährgelatine, Peptonlösung etc. etc. Ausserdem berichten die Verff. eingehend über einen ganz ähnlichen Leukonostoc aus javanischen Zuckerfabriken, welcher wegen zu geringer Differenzen nicht als eigene Art, sondern nur als var. indica beschrieben wird. *Czaplewski.*

Holm (1087) berichtet über die Resultate von Wasseruntersuchungen zu zymotechnischen Zwecken nach Hansen's Methode, Proben des Wassers direct in Würze und Bier einzusäen. Was die auftretenden Mikrobienformen anlangt, so entwickelten sich am häufigsten Schimmelpilze, danach Bacterien (in Würze am häufigsten, in Bier nur selten); am seltensten fanden sich Hefeformen. Für die Brauerei schädliche Hefen (Brauereihefe und wilde Hefe) wurden nicht gefunden. Es fand sich von Pilzen Penicillium glaucum und Mucor stolonifer, von Bacterien Bact. aceti und Pasteurianum Hansen sowie den von Laer'schen Bac. viscosus-Arten ähnliche Formen. Die Vertheilung der Keime im Wasser war zu verschiedenen Zeiten verschieden, aber nicht abhängig von Jahreszeiten und Temperatur, sondern namentlich von Verschiedenheiten der Niederschläge, Zufuhr von Oberflächenwasser, Berührung mit atmosphärischer Luft und Besonderheiten der Brunnen und Behälter. Für die Beurtheilung eines Brauwassers hält Holm namentlich für sehr wichtig, wann, ob früher oder später (erst am 4.-5. Tag) die Vegetation in den besäten Versuchs-Kolben auftritt, da

spät auftretende Vegetationen bei günstigen Bedingungen (niedrige Temperatur, Concurrenz mit der Reinhefe) gute Prognose erlauben. Im filtrirten Wasser (gebräuchliche Kohlenfilter) waren viel mehr Keime als in demselben Wasser vor der Filtration. Auf Gelatine entwickelten sich stets mehr, und auch nicht immer die nämlichen Arten, wie auf Würze und Bier. *Czaplewski.*

Cleves-Symmes (1083) untersuchte den Keimgehalt der Luft im Operationssaal von 2 Krankensälen der Berliner chirurgischen Klinik mittels Gelatineplatten (an 7 Tagen 5mal täglich 20 Minuten exponirt). Das Maximum der Keimzahl war zur Zeit des Fegens; von da ab nahm die Keimzahl bis zum Abend mit einer einzigen Ausnahme (wohl durch Bauten verursacht) stetig ab. Im Durchschnitt kamen 40-50 Keime auf eine Platte bei 20 Min. Exposition, davon $^1/_3$ Schimmelpilze, $^1/_{16}$ verflüssigende, wenige pathogene Arten. Nur 5mal fanden sich Staphylokokken ähnliche, aber doch differente Arten, ein einziges Mal der Bac. pyocyaneus, trotzdem damals fast jede dritte stärker secernirende Wunde von ihm befallen wurde. Der Keimgehalt der Luft war also gering, Erreger von Wundinfectionen in derselben sehr selten. *Czaplewski.*

Grusdeff (1086) sammelte mittels sterilisirter Wattebäuschchen den Staub in den Cabinen für Reisende auf verschiedenen Wolgadampfern und unterwarf ihn einer bacteriologischen Untersuchung. Im ganzen wurden 10 Staubproben und 7 Stückchen verschiedener Möbelstoffe untersucht. Es fanden sich in den genannten Objecten nicht weniger als 60 verschiedene Bacterienarten, darunter 23 ganz neue Arten, die Verf. des längeren beschreibt. Von pathogenen Arten fanden sich: Bac. cuniculicida, B. alvei, Bac. coprogenes foetidus, Proteus vulg. und Proteus Zenkeri, merkwürdiger Weise auch Bac. anthracis. *Alexander-Lewin.*

Uhl (1099) hat über den Schmutz- und Keimgehalt der Milch, wie sie in Giessen zu Markte gebracht wird, eine Reihe von Untersuchungen angestellt, auf deren wesentlich local-hygienische Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann. Es sei nur hervorgehoben, dass Uhl in zahlreichen aus der Milch gewonnenen Culturen das Bact. coli commune nachzuweisen vermochte. Tuberkelbacillen wurden in 30 Proben mittels der Färbemethode gesucht, aber niemals gefunden. *Roloff.*

Serafini (1095) hat bacteriologisch und chemisch eine Anzahl verschiedener Würste untersucht. Die hier allein interessirenden bacteriologischen Ergebnisse sind die folgenden. Die sämmtlichen unter allen Cautelen auf Nährboden verimpften Fleischstücke enthielten, obgleich sie nach Geschmack, Aussehen und Geruch nicht zu beanstanden waren, Bacterien verschiedener Art, z. Th. solche, welche die Gelatine unter Bildung stark übelriechender Gase verflüssigten, besonders häufig einen Bacillus, den Verf. mit dem Bac. mesentericus vulg. Flügge und mit der von Nauwerck aus verdorbenen Würsten gezüchteten Bacillenart für identisch hält, welche, in grossen Mengen Kaninchen ins

Blut injicirt, deren Tod in kurzer Zeit im Gefolge hatte. Demnach müssen, da die untersuchten Wurstwaaren alle in gutem Zustand waren, die betr. Bacterien resp. ihre Sporen in einem Zustand der Latenz sich befinden, in dem sie unschädlich sind. In diesen werden sie hauptsächlich, wie Verf. glaubt, durch das Trocknen, durch den Wasserverlust, der den Bacterien schade, versetzt. Zusätze von Antisepticis, Borsäure, Salpeter, Salicyl haben in den zulässigen, dem Consumenten ungefährlichen Dosen keine fäulnisswidrige Kraft nach seinen Versuchen. Den oben bezeichneten Bacillus fand er regelmässig schon in den zur Wurstbereitung verwendeten Därmen, so dass er eine Invasion der Bacterien von hier in die Wurstmasse für wahrscheinlich hält und deshalb eine Desinfection der Därme vor dem Gebrauch vorschlägt. Zusatz von 5-6 % Salz befördert die Trocknung, ist deshalb zu empfehlen, eine höhere procentuale Beimischung hat keinen entsprechend grösseren Effect, schädigt nur den Geschmack, ist also unnöthig. *Henke.*

Acosta und **Grande Rossi** (1081) wiesen bei der Untersuchung des in Habana meist im Umlauf befindlichen Papiergeldes in 2 Noten (im Werthe von 20 und 40 Pf.), welche durch den Gebrauch fast das doppelte Gewicht erlangt hatten, eine beträchtliche Zahl Mikroorganismen, darunter eine für Meerschweinchen pathogene Art, nach. Die Verff. halten danach diese Banknoten, namentlich für Kinder, für gefährlich. *Czaplewski.*

Ottolenghi (1091) konnte im Herzblut von menschlichen Leichen in Fällen von plötzlichem Tode, und im Blut von faulenden Hunden und Kaninchen constant wiederkehrende Bacterienarten nachweisen, welche sich sämmtlich durch ihr Verhalten in dem Nährsubstrat als Fäulnisserreger erwiesen, indem dieses (Fleisch, Polenta) durch sie toxisch für Thiere wurde.

Bei Menschen fand sich vorherrschend: Bac. mesentericus vulgatus, fuscus und ruber, subtilis und seine Varietäten, und Mikrok. albus liquefaciens. Bei Hunden und Kaninchen wurden ausser diesen vorherrschenden Arten noch der Bac. candicans, Mikrok. candicans, luteus und aurantiacus, der sternförmige Kokkus und beim Hunde der Bac. albus cadaveris gefunden. Ob, wie Verf. will, anknüpfend an die beobachtete Thatsache, dass in Fällen von plötzlichem Tode in einem bestimmten Stadium der Fäulniss bei gleichen Zeit- und Temperatur-Verhältnissen im Blute an ein und derselben Stelle der Leichen stets die gleichen Bacterienarten gefunden wurden, wirklich eine bacteriologische Chronologie der Fäulniss mit Nutzen für die gerichtliche Medicin festgestellt werden könnte, muss vorerst doch noch bezweifelt werden. *Czaplewski.*

Würtz (1100) studirte an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen die Frage der Schnelligkeit, mit der die Bacterien aus dem Darme den Cadaver durchdringen, besonders unter dem Einfluss der Kälte während des Lebens, und fand in vielen Fällen schon im Moment des Todes, wenn das Herz noch schlug, Bacterien (ausser andern Darmbacterien den Bac. coli, Proteus vulg. und Streptok. pyog.)

im Peritoneum und im Blute. Diese Wirkung der Kälte erklärt W. durch die von ihr hervorgerufenen congestiven Störungen. *Roloff.*

Blochmann (1082) wünscht die Bacteriologen aufmerksam zu machen auf gewisse bacillenähnliche Gebilde, welche er regelmässig im Fettkörper, in den sich entwickelnden Eiern und Embryonen der beiden einheimischen Schaben-Arten, sowie bei einigen Ameisen beobachtet hat. Die betreffenden Stäbchen sind bei den verschiedenen Insectenarten von verschiedener Grösse und etwas verschiedener Färbbarkeit; Culturversuche, die Verf. wegen Ermangelung der nothwendigen Apparate nur in sehr geringer Ausdehnung anstellen konnte, ergaben bisher stets negative Resultate. Verf. erwartet von einer gründlichen bacteriologischen Untersuchung die Entscheidung der interessanten Frage, ob es sich hier um wirkliche symbiotisch lebende Bacterien oder um eigenthümliche Bestandtheile der thierischen Zelle handelt. *Roloff.*

D. Allgemeine Methodik, Desinfectionspraxis und Technisches.

Referenten: Docent Dr. E. Czaplewski (Königsberg), Docent Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Dr. A. Freudenberg (Berlin), Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), Dr. F. Henke (Tübingen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. F. Roloff (Tübingen), Prof. Dr. A. Vossius (Giessen), Dr. J. W. Washbourn (London).

1101. **Acosta, E., y F. Grande Rossi,** El filtro Chamberland [Das Chamberland-Filter] (Crónica médico-quirúrgica de la Habana 1892, no. 18; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 24 p. 883). — (S. 631)

1102. **Acosta, E., y F. Grande Rossi,** Medios di cultivo. — Nuevo procedimiento para preparar gelatina [Culturmittel. — Neues Verfahren zur Herstellung von Gelatine] (Crónica médico-quirúrgica de la Habana 1892, no. 14; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 5/6 p. 207). — (S. 622)

1103. **Albu, A.,** Ueber den Werth der Centrifuge für die Harnuntersuchung (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 22 p. 531). — (S. 626)

1104. **Altmann, P.,** Ein neuer Thermoregulator für Petroleumheizung bei Thermostaten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 19 p. 654). — (S. 625)

1105. **Altmann, P.,** Neue Mikrogaslampen als Sicherheitsbrenner (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 21 p. 786; Zeitschr. f. Mikr. Bd. IX, 1892, p. 311). — (S. 606)

1106. **Arloing, S.,** De l'influence des filtres minéraux sur les liquides contenant des substances d'origine microbienne (Comptes rendus de l'Académie des sciences t. CXIV, 1892, p. 1455). — (S. 628)

1107. **Aronson, H., und P. Philip,** Ueber die Anfertigung von Sputumschnitten und die Darstellung der eosinophilen Zellen in denselben (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 3 p. 48). — (S. 604)

1108. **Aufrecht,** Eine Notiz über die Zubereitung der Milchnahrung für Säuglinge (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 51). — (S. 638)

1109. **Babes, V. und A.,** Ueber ein Verfahren, keimfreies Wasser zu gewinnen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 4/5 p. 132). — (S. 635)

1110. **Bornträger,** Einfache Desinfection bei Cholera (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 40 p. 303). — (S. 643)

1111. **Botkin, E.**, Ein kleiner Kniff zur Gram'schen Methode der isolirten Bacterienfärbung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 9 p. 231). — (S. 602)
1112. **Burlureaux, M.**, Épuration de l'eau de boisson (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie pathol. 1892 p. 581). — (S. 637)
1113. **Czaplewski, E.**, Ueber ‚homogene Cultur' und ihre Begründung (Arbeiten a. d. Gebiete d. pathol. Anatomie u. Bacteriologie a. d. pathol. Institute zu Tübingen herausgeg. von Dr. P. Baumgarten Bd. I, 1892, Heft 3 p. 473). — (S. 612)
1114. **Dahmen, M.**, Isolirung pathogener Mikroorganismen aus Eiter, Sputum, Exsudaten etc. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 3/4 p. 84). — (S. 610)
1115. **Dahmen, M.**, Die feuchten Kammern (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 14 p. 466). — (S. 611)
1116. **Dahmen, M.**, Die bacteriologische Wasseruntersuchung (Chemikerztg. Jahrg. XVI, 1892, No. 29; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 9 p. 302). — (S. 620)
1117. **Dávalos, J. N.**, Contribución al estudio del agua de coco como medio de cultivo de diferentes gérmenes patogenos [Beitrag zum Studium der Kokosnussmilch als Culturmittel für verschiedene pathogene Keime] (Crónica medico-quirúrgica de la Habana 1892, no 11; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 21 p. 766). — (S. 623)
1118. **Dávalos, J. N.**, Método de coloración rápida de los gérmenes [Methode zur raschen Bacterienfärbung] (Crónica médico-quirúrgica de la Habana 1892, no. 22; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 8/9 p. 291). — (S. 602)
1119. **Dawson, Ch. F.**, Eine Methode, Dauerculturen von Bacterien hermetisch zu verschliessen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 20 p. 720). — (S. 611)
1120. **Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege**, Ueber die Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch; Referent: Soxhlet, Discussion: Lehmann, Hofmann, C. Fraenkel (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. XXIV, 1892, p. 8). — (S 638)
1121. **Dominguez, Silverio**, El filtro de Chamberland [Das Chamberland-Filter] (Buenos Aires 1892, Gunche, Wiebeck y Turtle). — (S. 629)
1122. **Dornblüth, F.**, Ueber Bacterien und praktische Hygiene (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. XXIV, 1892, p. 307). — (S. 639)
1123. **Drossbach, P.**, Aus der bacteriologischen Praxis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 19 p. 653). — (S. 610)
1124. **Dührssen, A.**, Die Verwerthung der Sterilisation von Verbandstoffen für die allgemeine ärztliche Praxis (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 11 p. 245). — (S. 648)

1125. **Duncker, H. O. J.,** Ueber das Eindringen des Wasserdampfs in Desinfectionsobjecte. 3. Aufl. Leipzig 1892, Thieme. — (S. 643)

1126. **Dzierzgowski, S. v., u. L. v. Rekowski,** Ein Apparat, um Flüssigkeiten bei niederer Temperatur einzudampfen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 22 p. 685). — (S. 624)

1127. **Esmarch, E. v.,** Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 17 p. 525). — (S. 633)

1128. **Esmarch, E. v.,** Improvisiren bei bacteriologischen Arbeiten (Hygien. Rundschau 1892, No. 15 p. 653). — (S. 608)

1129. **Foth, G.,** Zur Frage der Sporenfärbung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 9-10 p. 272). — (S. 603)

1130. **Foth, G.,** Zur Frage von der Bereitung einiger Nährsubstrate (Zeitschr. f. Veterinärkunde IV, 1892, p. 60). — (S. 619)

1131. **Freudenreich, E.,** Ueber die Durchlässigkeit der Chamberland'schen Filter für Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7, 8 p. 240). — (S. 631)

1132. **Friedrich, P.,** Eine Heizvorrichtung des Mikroskopes zu bacteriologischen Untersuchungen (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VIII, 1892, p. 135). — (S. 606)

1133. **Gabritschewsky, G.,** Ueber die Untersuchung des Sputums in Schnitten und über das Vorkommen von Riesenzellen in demselben (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 43 p. 1198). — (S. 604)

1134. **Gärtner, G.,** Ueber eine Verbesserung des Hämatokrit (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 36 p. 890). — (S. 628)

1135. **Giltay, E., u. J. H. Aberson,** Methode zur Prüfung von Filtereinrichtungen wie die Chamberland-Bougies (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 2/3 p. 92). — (S. 629)

1136. **Guinochet, E.,** Appareil pour évaporer dans le vide à températures variables et fixes (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie pathol. 1892, p. 416). — (S. 627)

1137. **Guttmann, P.,** Bacteriologische Untersuchung der im Kochzustande befindlichen Fäcalien (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 955). — (S. 640)

1138. **Haasis,** Mittheilungen aus dem Gebiete der Desinfection (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 860). — (S. 644)

1139. **Heim, L.,** Zur Originalmittheilung von Ogata: Einfache Bacteriencultur mit verschiedenen Gasen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 25 p. 800). — (S. 614)

1140. **Heim, L.,** Moderne wissenschaftliche Anforderungen in der Praxis (Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 855). — (S. 649)

1141. **Hofmeier, M.,** Zur Prophylaxis der Wochenbetterkrankungen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 49 p. 1321). — (S. 649)

1142. **Hofmeister, F.**, Ein Apparat für Massenfärbung von Deckglastrockenpräparaten (Fortschr. d. Medicin 1892, No. 14 p. 531-536). — (S. 605)

1143. **Holm, J. Chr.**, Sur les méthodes de culture pure et spécialement sur le culture sur plaques de Koch et la limite des erreurs de cette méthode (Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg t. III, 1891, p. 1-23; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 18 p. 576). — (S. 612)

1144. **Holten, K.**, Weitere Beiträge zur bacteriologischen Technik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 3, 4 p. 87). — (S. 611)

1145. **Johne, A.**, Bacteriologisch-mikroskopische Vorschriften I-X (Zu beziehen von Joh. Paessler in Dresden-N., gr. Klosterberg 5). — (S. 602)

1146. **Johnston**, On the collection of samples of water for bacteriological analysis (Canadian Record of Science 1892, January; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 20 p. 647). — (S. 618)

1147. **Jolles, M.**, Untersuchung über die Filtrationsfähigkeit des patentirten Wasserfilters ‚Puritas' (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 17 p. 596). — (S. 632)

1148. **Jung, C.**, Zur Asepsis zahnärztlicher Instrumente (Verhandl. d. deutsch. odontol. Ges. III, 1892, p. 246-273; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 21 p. 771). — (S. 646)

1149. **Kamen, L.**, Eine einfache Culturschale für Anaërobien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 9 p. 298). — (S. 615)

1150. **Kamen, L.**, Thor Stenbeck's Centrifuge (Internationale klinische Rundschau 1892, No. 16; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 733). — (S. 627)

1151. **Kitt, Th.**, Praktische Neuerungen der mikroskopisch-bacteriologischen Technik (Monatsschr. f. prakt. Thierheilkunde III p. 283). — (S. 602)

1152. **Kühne, H.**, Das Malachitgrün als Ausziehungsfarbe (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 24 p. 756). — (S. 602)

1153. **Kühne, H.**, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 1 p. 28). — (S. 607)

1154. **Kühne, H.**, ‚Erwiderung' (auf den Artikel von Dr. Benno Lewy: Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauch des Gefriermikrotoms) (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 16 p. 554). — (S. 608)

1155. **Lagerheim, G. de**, Maccaroni als fester Nährboden (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 5 p. 147). — (S. 623)

1156. **Lewy, B.**, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms. Bemerkungen zu diesem Verfahren (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 16 p. 554). — (S. 608)

1157. **Lickfett**, Das Koch'sche Plattenverfahren auf das Deckglas übertragen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 45 p. 1025). — (S. 610)
1158. **Lübbert, A.**, Der transportable Dampferzeuger von Wilhelm Rothe & Comp. in Güsten, Patent Huss (Fortschr. d. Medicin 1892, No. 8 p. 290). — (S. 642)
1159. **Maschek, J.**, Beiträge zur Theorie der Desinfection [Leitmeritz 1890]; (Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 25 p. 808). — (S. 644)
1160. **Merke, H.**, Ein billiger und einfacher Dampfsterilisator (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 37 p. 931). — (S. 642)
1161. **Merke, H.**, Ein Apparat zur Herstellung keimfreien Wassers für chirurgische und bacteriologische Zwecke (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 27 p. 663). — (S. 634)
1162. **Merke, H.**, Die Behandlung der Cholera-Dejectionen im städtischen Krankenhause Moabit (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 953). — (S. 639)
1163. **Mermann**, Vierter Bericht über 200 Geburten ohne innere Desinfection (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 11). — (S. 649)
1164. **Mironow, M.**, Zur Frage der Aseptik bei Laparotomieen (Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 42). — (S. 648)
1165. **Muencke, R.**, Eine Handcentrifuge für den Bacteriologen und Kliniker (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 3, 4 p. 85). — (S. 626)
1166. **Myers, A. F.**, Slaked lime as a desinfectant (The Times and Register 1891, no. 603 p. 427; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 420). — (S. 640)
1167. **Nastjukow** und **Pewsner**, Ueber Sublimatlösungen der Anilinfarben (Wratsch 1892, no. 13 [Russisch]). — (S. 602)
1168. **Nencki** et **Zawadzki**, Sur la stérilisation du lait. Deux appareils de stérilisation (Archives des sciences biolog. publ. par l'Inst. Impérial de Médecine expér. à St. Pétersbourg t. I, 1892, p. 371). — (S. 638)
1169. **Nicolle, M.**, Méthode de recherche des microorganismes qui ne se colorent pas par le procédé de Gram (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 11 p. 783). — (S. 603)
1170. **Nuttall, G. H. F.**, Einige Beiträge zur bacteriologischen Technik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 17 p. 538). — (S. 616)
1171. **Ogata, M.**, Einfache Bacteriencultur mit verschiedenen Gasen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 20 p. 692). — (S. 614)
1172. **Pagliani, L.**, Circa i fatti principali riguardanti l'Igiene e la Sanità publica nel Regno (Italia) nei due ultimi quadrimestri del 1892. Roma, Tip. delle Mantellate. — (S. 650)

1173. **Petri, R. J., u. A. Maassen,** Ueber die Bereitung der Nährbouillon für bacteriologische Zwecke (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. VIII, 1892, Heft 2 p. 311). — (S. 621)
1174. **Petri, R. J., u. A. Maassen,** Ein bequemes Verfahren für die anaërobe Züchtung der Bacterien in Flüssigkeiten (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. VIII, 1892, Heft 2 p. 314). — (S. 612)
1175. **Petri, R., J., u. A. Maassen,** Eine Flasche zur Sterilisation und zur keimfreien Entnahme von Flüssigkeiten (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. VIII, 1892, Heft 2 p. 316). — (S. 617)
1176. **Plaut, H. C.,** Zur Technik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 6 p. 203). — (S. 617)
1177. **Pohl, F.,** Ueber Cultur und Eigenschaften einiger Sumpfwässerbacillen und über die Anwendung alkalischer Nährgelatine (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 5 p. 141). — (S. 620)
1178. **Prausnitz, W.,** Die Verwendung der Holzwolle (Packwolle) als Füllmaterial für Spucknäpfe (Münchener med. Wochenschr. 1891, p. 829). — (S. 641)
1179. **Quénu, M.,** Nouveau moyen pour connaître la température dans l'étuve à stérilisation (La Semaine méd. 1892, p. 203). — (S. 625)
1180. **Reinsch, A.,** Auf kaltem Wege sterilisirte eiweisshaltige Nährböden. I. Nährböden aus Milch (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 1 p. 30). — (S. 621)
1181. **Rivinus,** Was ist Krankheit? Beiträge zur Lösung dieser Frage, für Aerzte und denkende Laien. Selbstverlag: Birnbaum 1892, H. Buchwald. — (S. 651)
1182. **Rosenbach, O.,** Ansteckung, Ansteckungsfurcht und die bacteriologische Schule (Erweiterter Sep.-A. aus Hygieia Jahrg. VI, Heft 1). — (S. 651)
1183. **Sangalli,** Apparat zur Sterilisirung der Auswurfstoffe (Faecalien etc.) der Cholerakranken (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 38 p. 952). — (S. 641)
1184. **Schimmelbusch, C.,** Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Berlin 1892, Hirschwald. — (S. 645)
1185. **Schleppegrell, W.,** Turpentine as a germicide and antiseptic (Philadelphia med. News 1881; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 419). — (S. 645)
1186. **Schneider,** Die chirurgischen Instrumente unter dem Einfluss der Aseptik und ihre Verwendbarkeit für den ambulanten Gebrauch des Feldarztes und des Landarztes (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 31 p. 719; No. 32 p. 738). — (S. 646)
1187. **Schrank, Jos.,** Der Bacterienstechapparat (Zeitschr. des Allgem. Oesterr. Apothekervereins 1892, No. 14; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 9 p. 312). — (S. 609)
1188. **Schrank, Jos.,** Ueber einen neuen Fixirungsapparat für Culturschalen und Culturplatten (Zeitschr. des Allgem. Oesterr. Apo-

thekervereins 1892, No. 1; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 25 p. 830). — (S. 607)

1189. **Schütz, J. S.,** A rapid method of making Nutrient Agar-Agar (Bulletin of the JOHN HOPKINS Hospital 1892, vol. III, no. 24 p. 92). — (S. 622)

1190. **Senus, A. H. C. van,** Zur Kenntniss der Cultur anaërober Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 4, 5 p. 144). — (S. 614)

1191. **Smith, Th., und V. A. Moore,** Zur Prüfung der PASTEUR-CHAMBERLAND-Filter (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 18 p. 628). — (S. 629)

1192. **Stern, R.,** Ueber Desinfection des Darmkanals [A. d. med. Klinik in Breslau] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 88). — (S. 639)

1193. **Sternberg,** The desinfection of excreta (The American Journal of the med. Sciences 1892; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 11-12 p. 401). — (S. 640)

1194. **Stroschein, E.,** Ueber Sterilisirung von Atropin-, Eserin- und Cocainlösungen nebst Beschreibung eines neuen Tropfglases (GRÄFE's Archiv Bd. XXXVIII, Heft 2 p. 155-173). — (S. 647)

1195. **Swiątecki, W.,** Eine praktische Färbungsmethode der mikroskopischen Präparate (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 7, 8 p. 247). — (S. 603)

1196. **Trambusti, A.,** Ueber einen Apparat zur Cultur der anaëroben Mikroorganismen auf festem, durchsichtigem Nährmittel (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 20 p. 623). — (S. 615)

1197. **Troester, C.,** Zur bacteriologischen Technik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 18 p. 627). — (S. 606)

1198. **Unna, G. P.,** Die Bacterienharpune (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 9, 10 p. 278). — (S. 609)

1199. **Weyl, Th.,** Die Kieselguhrfilter als Hausfilter (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 23 p. 555). — (S. 631)

1200. **Wichmann, H.,** Ueber Wasserfiltration (Mittheilungen der Oesterr. Versuchsstation für Brauerei u. Mälzerei in Wien 1892, Heft 5; S.-Abdr.; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 1 p. 22). — (S. 632)

1201. **Wichmann, H.,** Biologische Untersuchung des Wassers für Brauereizwecke (Mittheil. d. Oesterr. Versuchsstation f. Brauerei u. Mälzerei 1892, Heft 5; S.-Abdr. — Vergl. auch Allgem. Brauer- u. Hopfenzeitung 1892, No. 14 p. 1910; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 5, 6 p. 207). — (S. 618)

1202. **Wochenschrift, Deutsche medicinische,** 1892, No. 32 p. 740, Ingenieur F. HEYNEMANN's Centrifuge mit Wasserbetrieb. — (S. 627)

1203. **Wollny, R.,** Auf kaltem Wege sterilisirte, eiweisshaltige Nährböden (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 24 p. 752). — (S. 620)

Zusammenstellung der Bacterienfärbemethoden für Curse.
Verschied. Bacterienfärbungen, Modification des GRAM'schen Verfahrens.

In einem sehr gut zusammengestellten Sammelreferat berichtet **Kitt** (1151) über die praktischen Neuerungen der mikroskopisch-bacteriologischen Technik. *Johne.*

Johne (1145) hat zur Erleichterung des Unterrichts bei bacteriologischen Cursen die wichtigsten Vorschriften für Bacterienfärbungen auf 10 auf Pappe gezogenen gedruckten Tafeln, welche mittels einer an der Rückwand angebrachten Stütze wie ein Photographienständer aufgestellt werden können, wiedergegeben. Die 10 Tafeln sind gemeinsam in einen Carton einzuschieben. *Czaplewski.*

Dávalos (1118) benutzt als Universalfärbeflüssigkeit modificirtes ZIEHL'sches Carbolfuchsin (Fuchsin 0,25, Alkohol 10,0, Acid. carbol. cryst. 5,0, Aqu. dest. 100,0 filtr.). Färbung 1-2 Minuten. *Czaplewski.*

Nastjukow und **Pewsner** (1167) geben 10 ccm einer 10 % alkoholischen Fuchsin- oder Gentianaviolettlösung zu 100 ccm einer wässerigen Lösung von Sublimat (1 : 1000) und Salmiak (1 : 2000). Dieses Gemisch soll sich vorzüglich halten, und auch schwieriger zu färbende Mikroorganismen, wie Recurrensspirillen, Malariaplasmodien, Gonokokken, sollen sich darin leicht und schön färben. *Alexander-Lewin.*

Kühne (1152) fand in dem Malachitgrün eine ausgezeichnete Ausziehungsfarbe für Fuchsin, Methylenblau und Krystallviolett, welche eine isolirte Bacterienfärbung erlaubt. Für Tuberkelbacillen empfiehlt er 1) Färbung der Schnitte in kaltem Carbolfuchsin 15 Min. 2) Abspülen in Wasser und Alkohol und Uebertragen in eine concentrirte Lösung von Malachitgrün in Anilinöl (2-3 Min. und länger, je nach Dicke des Schnitts). 3) Terpentinöl, Xylol, Balsam. Das Gewebe kann dabei je nach der Dauer der Entfärbung und der Terpentinölbehandlung bis vollständig entfärbt werden. Eventuell Vorfärbung mit Kernschwarz oder Carbolschwarzbraun. — Für andere Bacterien empfiehlt K.: 1) Färbung in Carbolfuchsin 5 Min. 2) Abspülen in Wasser und ganz kurzes Eintauchen auf Glasnadel in Alkohol. 3) Anilinöl bis zur Aufhellung. 4) Terpentinöl ca. 1 Min. 5) Malachitanilinöl bis ca. 10 Min. und länger. 6) Terpentinöl, Xylol, Balsam. Eventuell mehrmalige Behandlung mit Malachitanilinöl. Nähere Details im Original. *Czaplewski.*

Botkin (1111) empfiehlt Schnitte bei Anwendung der GRAM'schen Färbung nach der Anilinwassergentiana- und vor der Jodjodkaliumlösung in Anilinwasser abzuspülen. Er ging dabei von dem Gedanken aus, dass störende Niederschläge auf dem Präparat vermieden werden könnten „wenn man 1) das Präparat nach dem Gentianaviolett und vor dem Jodjodkalium ausspülen, und 2) die Entfärbung etwas ruhiger ausführen könnte". Diesem Zweck entsprach theoretisch das Anilinwasser „als klare, die Anilinfarbe lösende und als Beize wirkende Flüssigkeit", und diese Vermuthung wurde durch Versuche bestätigt. Die Präparate vertrugen jetzt viel länger Alkohol und gaben reinere und zierlichere Bilder. Milzbrandbac. waren dabei nicht, wie oft nach GRAM, körnig. Ausser an Milzbrandbacillen wurde diese Modification

noch mit gutem Erfolge geprüft an dem Bacillus des malignen Oedems, FRIEDLÄNDER's Pneumobac., Streptok. und Staphylok., Mikrok. tetragenus und Actinomyces[1]. *Czaplewski.*

Nicolle (1169) empfiehlt für Mikrobien, welche nach GRAM entfärbt werden, folgende, sehr zweckmässige Modification der älteren LÖFFLER'schen resp. KÜHNE'schen Methylenblaumethoden. Anfärben 1·3 Minuten in LÖFFLER's oder KÜHNE's Methylenblau; Abspülen in (event. schwach essigsaurem) Wasser, Behandlung mit Tanninlösung (1 : 10) (fast momentane Wirkung), Abspülen in Wasser, Entwässerung in absolutem Alkohol; Aufhellung in Nelken- oder Bergamottöl; Xylol; Xylolbalsam. Die Methode gab N. sehr gute Resultate bei Schnitten von Rotz, Typhus, Hogcholera, Pseudotuberkulose, Hühnercholera, dem Streptobacillus des weichen Schankers[2]. *Czaplewski.*

Świątecki (1195) breitet die auf Ausstrichpräparaten zu untersuchende Flüssigkeit in dünner Schicht auf dem Objectträger aus, fixirt, legt darüber einen oder mehrere etwas kleinere Streifen reines Fliesspapier und tröpfelt darauf die Farblösung auf. Soll das Präparat lange gefärbt werden, so nimmt man am besten mehrere Streifen Fliesspapier, legt eventuell einen zweiten Objectträger auf diese mit der Farbe durchtränkten Streifen und hebt das Ganze in einer feuchten Kammer auf. Auch Schnitte können so behandelt werden, doch legt man am besten auf diese unter das Fliesspapier ein Deckgläschen. Der Grad der Färbung wird nach Aufheben des Fliesspapiers oder durch Betrachtung von unten her controlirt. Verf. hebt hervor, dass dabei die Farblösung zugleich filtrirt werde. Die weitere Behandlung der Präparate ist wie gewöhnlich. *Czaplewski.*

Foth (1129) hat die MÖLLER'sche[3] Sporenfärbungsmethode nachgeprüft und ist dabei zu dem Resultate gekommen, dass dieselbe allen übrigen an Einfachheit und Zuverlässigkeit überlegen ist, dass sich aber die an sie geknüpften Hoffnungen MÖLLER's, sie zur directen Messung des Resistenzgrades, sowie zu diagnostischen Zwecken verwerthen zu können, nicht in dem gewünschten Maasse erfüllen dürfte. Er benutzte statt Chromsäure vielfach mit Vortheil Wasserstoffsuperoxyd (Hydrogenium peroxydatum 10fach von SCHERING, mit ca. 2,7 Gewichtsprocenten), das die Färbbarkeit des Bacterienprotoplasmas weniger

---

[1]) Hat man statt Anilinwassergentiana Carbolwassergentiana (nach E. FRAENKEL mit 2½-3 % Carbolwasser bereitet) genommen, so kann man sich zum Abspülen statt Anilinwassers in gleicher Weise eines 2½-3 % Carbolwassers bedienen. Ref.

[2]) Ref. kann die Methode aus eigener Erfahrung bestens empfehlen. Dieselbe bedeutet insofern einen grossen Fortschritt, als sie gestattet, den erreichten Grad der Differenzirung in einem beliebigen Augenblick durch die Tanninbeize zu fixiren. Ref. hat einige Modificationen benutzt, so Differenzirung mit 50 % Alkohol (nach PREGL), ferner eine viel schwächere Tanninlösung, die vollkommen genügt (1 proc.), ferner statt Nelkenöl oder Bergamottöl Anilinxylol. Mit Vortheil kann man auch die Schnitte auf den Objectträger vor der Färbung aufkleben. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 588. Ref.

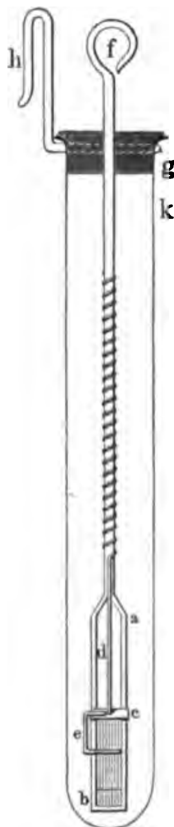
alterirt. Für Farblösungen zog er statt Carbolsäure mitunter toluidinfreies Anilin vor und empfiehlt statt Fuchsin violette Farben, z. B. Hexamethylviolett in alkalischer Beize. Beim Fixiren zieht er nach Löffler die Präparate mit den Fingern durch die Flamme. Tetanussporen zeigten erhebliche, vom Alter der Cultur unabhängige Differenzen hinsichtlich der Färbung. Sie brauchten 4-6 Minuten 10faches Wasserstoffdioxyd. Durch Erhitzen der Culturen auf 90-100° wurden die Sporen nicht in einer durch die Färbbarkeit exact wahrnehmbaren Weise beeinflusst. Für Milzbrandsporen fand F. Anilin als Beize ungeeignet und durch Carbolsäure zu ersetzen. Die Farblösung müsste zudem direct auf dem Deckgläschen erhitzt werden, nicht auf der Farblösung schwimmend, weil auf diese Weise die Erhitzung viel intensiver wirkt. Beste Bilder gab 3 Min. $H_2 O_2$ (mit 1½ Min. Chromsäure, 2-2½ Min. conc. Chlorzinkjodlösung). Rauschbrandsporen brauchten, auf der Farbe schwimmend, ½ Min. Chromsäure, ebenso lange Chlorzinkjod oder 1½-2 Min. $H_2 O_2$, bei Erhitzen auf dem Deckglas weniger. 3 dem B. subtilis ganz entsprechende, sonst nicht unterscheidbare sporenbildende Bacillen differirten erheblich in der Zeit, welche sie zur Beizung der Sporen brauchten. Die endständigen Sporen des Bacillus der blauen Milch (nur erhalten auf Althaeaschleim nach 4 Tagen bei 37,7°) waren nach ½ Min. Chromsäure, 30-40 Min. Chlorzinkjod, 2 Min. $H_2 O_2$ gut gefärbt; später lagen sie vielfach frei, waren aber noch gut, zum Theil sogar leichter färbbar. *Czaplewski.*

Gabritschewsky (1133) unterwarf Sputa, um die zelligen Elemente derselben, welche auf Ausstrichpräparaten vielfach zu Grunde gehen, besser zu conserviren, der Untersuchung auf Schnitten. Er fixirte und härtete die Sputumballen (wobei sich Alkohol, Flemming-sche Lösung, Chromessigsäure, Pikrinsäure, concentrirte Sublimatlösung als geeignet, Müller'sche Lösung dagegen als ungeeignet erwiesen), bettete sie ein, und färbte die Schnitte mit Safranin, Alauncarmin und Hämatoxylin-Eosin. Das Verfahren erwies sich als gut; unter Anderm gelang es ihm 3mal von 4 Fällen Riesenzellen im Sputum von Phthisikern nachzuweisen. *Czaplewski.*

Aronson und **Philip** (1107) stellten ähnlich wie Ad. Schmidt und Gabritschewsky Versuche über Untersuchung des Sputums auf Schnitten an, deren Resultate, wenn sie auch augenblicklich kein directes bacteriologisches Interesse zu haben scheinen, doch hier Platz finden mögen. Die Sputa kommen unmittelbar in eine kaltgesättigte Lösung von Sublimat in physiol. Kochsalzlösung auf 6-12 Stunden, werden kurz in Wasser abgespült, in 70proc. Alkohol übertragen (dem Jodtinctur bis zur Burgunderfärbung zugesetzt wird, und der so lange zu erneuern ist, bis keine Entfärbung mehr eintritt), und dann in Alkohol von steigender Concentration gehärtet. Darauf werden die geschrumpften Ballen für je 24 Stunden in eingedicktem Cedernöl, Xylol, gesättigtem Paraffinxylol und in einer bei 37° gesättigten Paraffinxylollösung bei 37° durchtränkt, dann 4-6 Stunden wie gewöhnlich in Paraffin eingebettet. Es gelang den Verff. in den so erhaltenen Sputumschnitten, namentlich bei

Asthma, reichlich eosinophile Zellen nachzuweisen. Zur Färbung diente 1 Tropfen des Ehrlich'schen Farbgemisches auf 1 Petri'sches Schälchen mit Wasser. 24 Stunden Anfärben, kurz absol. Alkohol, Origanumöl, Xylolbalsam. *Czaplewski.*

Hofmeister (1142) construirte, um eine bequeme gleichzeitige Färbung mehrerer Deckglaspräparate auf einmal zu ermöglichen, einen eigenen kleinen Apparat. Es können in diesem 6 Deckgläschen auf einmal gefärbt werden, welche senkrecht stehend in 6 (je 0,3 mm weite, 2 mm tiefe) rinnenartige Ausschnitte eines entsprechend grossen Messingklötzchens eingeschoben werden. Dies letztere wird mit den Deckgläsern mittels eines oben mit Deckel (mit Luftloch) versehenen, unten gabelig getheilten Trägers in ein mit der Farbstofflösung zu füllendes, entsprechend weites Reagirglas versenkt. Die in den Rinnen des Messingklötzchens stehenden Deckgläser werden durch eine, mittels eines spiralig um den Träger herumgewundenen Drahtes an dem Träger verschiebbare, leichtfedernde Schutzgabel, welche man bis zur Feststellung der Deckgläser herabschiebt, am Umfallen gehindert (s. nebenstehende Figur). Auf diese Weise können je 6 Deckgläser auf einmal in die Farblösung getaucht, dann gewaschen etc. werden. Der grössern Bequemlichkeit wegen bei Handhabung des Apparates kann das Reagirglas, welches den Träger mit den Deckgläsern aufnimmt, mittels eines Ringes mit Haken an einem Stativ etc. aufgehängt werden. Um mehrere Färbungen gleichzeitig oder hintereinander vornehmen zu können, hat H. ein Stativ mit 6armigem, drehbarem Stern construiren lassen; jeder Arm trägt am Ende einen Ring zur Aufnahme eines der betreffenden Apparate. Um die Farblösungen auch warm beliebig lange (z. B. für Sporenfärbungen) anwenden zu können, dient ein kleines, entsprechend grosses, am Stativ verstellbares Wasserbad, in welches der betreffende Apparat versenkt wird und das durch eine untergestellte Spirituslampe angeheizt wird[1]. Der Apparat ist bequem. Die Schichtseite der Deckgläser ist auch leicht wiederzufinden, wenn man sich gewöhnt dieselbe bei der Placirung der Deckgläser im Träger stets nach einer Seite,



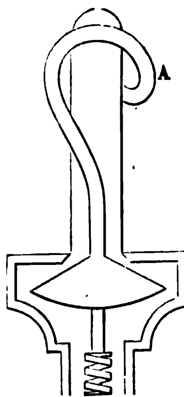
a. Gabel des Hauptdrahtes. — b. Klötzchen m. Einschnitten f. d. Deckgläser. — c. Querbalken z. Fixirung d. Gläser v. oben. — d. Handhabe mit Spirale z. Verschiebung d. Querbalkens. — e. Seitenschutz f d. Deckgläser (dieser ist neuerdings behufs Erzielung grösserer Stabilität etwas anders construirt). — f. Haken z. Aufhängen d. Trägers. — g. Durchlöcherter Deckel. — h. Aufhängehaken für's Ganze.

[1]) Bei Gebrauch erwies sich das ursprünglich gelieferte Wasserbad als zu wenig tief. Ref. liess sich daher ein tieferes mit hoher umfassender Randleiste (gegen das Ueberkochen des Wassers) anfertigen. Ref.

welche man sich leicht an dem nach einer Seite offenen Haken des Trägers merken kann, sehen zu lassen. *Czaplewski.*

Troester (1197) beschreibt 1) ein Verfahren zur schnellen Untersuchung vieler Bacterienpräparate, 2) einen Verschluss für Flaschen, welche Farblösung und Pipetten enthalten. Beim ersteren Verfahren bedient er sich eines 100 mm langen, 50 mm breiten, in 50 quadratische Felder von 6 mm Seitenlänge getheilten Objectträgers mit Seitenziffern. Die zu untersuchenden Culturen werden auf die Quadrate der Reihe nach vertheilt. Man thut gut sich die Culturen auch entsprechend in Reihen zu 5 aufzustellen. Man fixirt 5 Minuten lang im Trockenschrank bei 120-130°, färbt (ev. mit erwärmter Farblösung) und untersucht mit Immersionsöl ohne Deckglas. — Der weiter mitgetheilte Flaschenverschluss besteht aus einem knapp in den Flaschenhals passenden und in diesen durch ein übergestreiftes Gummirohr gedichteten, oben zugeschmolzenen Glasrohr, welches über das aus der Flasche hervorragende obere Ende der in der Flasche lose stehenden Pipette übergestülpt wird. *Czaplewski.*





Altmann (1105) empfiehlt als billigen und sicheren Ersatz für die Koch'schen Sicherheitsbrenner kleine Mikrogaslampen eigener Construction, bei denen durch Erwärmung eines schleifenartigen Rohres durch hydraulischen Druck der Gaszutritt geöffnet, bei Erkalten der Schleife dagegen abgesperrt wird. Zum Erwärmen der Schleife (A.; siehe nebenstehende Figur) genügt ein Streichholz. Die näheren Details der Construction sind nicht angegeben. Die Brenner sind zu beziehen von Dr. Rob. Muencke, Berlin, NW. und kosten einflammig 9 ℳ, zweiflammig 17 ℳ 50 ₰. *Czaplewski.*

Friedrich (1132) beschreibt eine Heizvorrichtung des Mikroskopes speciell auch für bacteriologische Untersuchungen, welche bereits gelegentlich des X. internationalen medicinischen Congresses zu Berlin von der Abtheilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes und der Firma G. Koenig-Berlin, welche dieselbe liefert, zur Ausstellung gebracht wurde. In den Heizraum eingeschlossen ist das Mikroskop mit Objecttisch bis unterhalb der Mikrometerschraube. Diese, und der Obertheil des Tubus nebst den grossen Schraubenköpfen für Zahn und Trieb ragt darüber hinaus. Die Heizvorrichtung selbst besteht im Wesentlichen aus einem eigenthümlich geformten nach oben und unten offenen kupfernen Wasserkasten (von 3200 ccm Wasserinhalt) mit Wasserstandsrohr und Tuben für Wassertemperatur-Thermometer und einem combinirten Lothar Meyer-Reichert'schen Thermoregulator (der Tubus für letzteren

dient zugleich zur Füllung). Dieser Wasserkasten steht auf einem Blechkasten, welcher den zur Heizung bestimmten Mikrobrenner aufnimmt. Beide sind umgeben von einer Holzverkleidung (event. Asbest), während die Vorderwand durch eine im Holzrahmen verschiebliche Spiegelglasplatte gebildet wird. Die Decke des Apparates besteht aus 2 von der Seite zusammenschiebbaren Holzplatten mit Ausschnitten für Tubus und Säule der Mikroskopschraube. Links befindet sich in Holzwand und Wasserkasten ein Ausschnitt von 7 × 12 cm für die das Object bewegende Hand, resp. für einen dieselbe ersetzenden kleinen Schraubenhülfsapparat. Uebrigens soll das Oeffnen dieser für gewöhnlich durch eine Klappe verschlossenen Oeffnung nur sehr geringe Schwankungen von $^1/_2{}^0$ für das Untersuchungsobject mit sich bringen. Das Mikroskop wird von oben her eingesetzt, steht auf einer Holz-, Filz- oder Asbestunterlage. Der Heizraum ist nur nach vorn offen. Wärme und Heizgase sollen den Untersucher wenig belästigen. Mit dem beigegebenen Mikrobrenner wird in 30-35 Minuten eine Objecttisch-Temperatur von 37° erreicht. Ein Objecttisch-Thermometer ist überflüssig, wenn man die Graddifferenz zwischen Wasser- und Objecttisch-Thermometer bestimmt hat. Hierzu bediente sich FRIEDRICH der directen Beobachtung von hängenden Tropfen leicht schmelzbarer Körper (Caprinsäure, Rindstalg und Menthol) mit genau geprüftem Schmelzpunkt[1]. *Czaplewski.*

Schrank (1188) hat zwei einfache Vorrichtungen angegeben, um PETRI'sche Schalen und KOCH'sche Platten mittels einiger Klemmen resp. eines geringgepolsterten Quetschers auf dem Objecttisch zu fixiren. *Czaplewski.*

Kühne (1153) ersetzte beim Gefriermikrotom das zum Einfrieren des Objects benutzte Wasser durch Anisöl, welches schon bei 6-18° R. starr wird[2]. Längere Zeit stehendes Oel nimmt O aus der Luft auf und erstarrt dann erst bei niederer Temperatur, frisches Oel schon bei Zimmertemperatur. Ca. 2 mm dicke Stückchen des Materials aus Alkohol werden mit Fliesspapier durch Abtupfen von anhängendem Alkohol befreit und in 12-24 Stunden in verschlossenem Gläschen mit Anisöl durchtränkt, wobei sie durchscheinend werden. Dann bringt man sie auf die ganz trockene Gefrierplatte des Mikrotoms mit etwas Anisöl und schneidet die Masse nach dem Gefrieren. Die Schnitte werden mit dem Pinsel abgenommen und kommen direct in Alkohol, oder zuerst in Anisöl, das auch bald durch die miteingeführte Kälte erstarrt und dann viele auf einmal mittels Glasnadel in Alkohol. Reisst der Block von der Gefrierplatte ab, so muss diese sehr sauber mit absolutem Alkohol gereinigt werden. Als Vortheil des Verfahrens rühmt K. sehr geringen Aetherverbrauch, Schonung des Messers, ferner, dass man die Schnitte gleich direct in Alkohol bringen kann. *Czaplewski.*

---

[1]) Der Apparat ist zu beziehen von G. KÖNIG in Berlin NW, Dorotheenstrasse 29.

[2]) Ol. anisi pur. von SCHIMMEL & Co. in Leipzig erstarrt bereits bei 21° R. Ist es in der Flasche erstarrt, so wird diese vor dem Gebrauch in heissem Wasser erwärmt. Ref.

Lewy (1156) bemängelt das von Kühne[1] angegebene Verfahren mit Benutzung des Anisöls als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefrier-Mikrotoms. Dasselbe leiste nicht das Gleiche, wie das gewöhnliche Gefriermikrotomverfahren, da letzteres die sofortige Stellung der Diagnose erlaube. Letzteres habe ausserdem aber vor dem neuen Verfahren noch den Vorzug voraus, dass das Gewebe nicht weiter chemisch verändert werde, sodass es ein Urtheil über trübe Schwellung, Verfettungen, Verkalkungen etc. gestatte. Die anderen Einbettungsverfahren und auch das neue Kühne'sche veränderten dagegen das Gewebe chemisch, brächten das Eiweiss zur Gerinnung, lösten Fette auf etc. Das neue Kühne'sche Verfahren verbinde also die Nachtheile der üblichen Einbettungen mit den Nachtheilen und Unbequemlichkeiten der Gefriermethode. *Czaplewski.*

Kühne (1154) erwidert auf den Angriff Lewy's[2] gegen sein neues Gefriermikrotomverfahren mit Anisöl[3], dass er die eigenthümlichen Vorzüge des gewöhnlichen Gefrierverfahrens nur deshalb gar nicht einmal erwähnt, weil er als ganz allgemein bekannt vorausgesetzt habe, dass das Gefriermikrotom ausserdem auch für gehärtetes Material benutzt werde. Nur für dieses gelte seine Empfehlung. Er habe seine Methode auch gar nicht als universell anwendbar hinstellen wollen. Er wirft daher Lewy vor, dass sich dieser „durch den Thatsachen nicht entsprechende Unterstellungen einen günstigen Boden für eine billige Kritik geschaffen“ habe. Grade auf dem Gebiet der mikroskopischen Technik solle man sich hüten, neue Methoden vom theoretischen Standpunkte aus voreilig abzuurtheilen. *Czaplewski.*

v. Esmarch (1128) will dem Vorwurf der Umständlichkeit bacteriologischer Untersuchungen für den praktischen Arzt, der kein Laboratorium zu benutzen in der Lage ist, entgegentreten durch einige praktische Vorschläge zur Vereinfachung solcher Untersuchungen. Ein gutes Mikroskop ist allerdings Vorbedingung. Neben der einfachen Improvisirung eines Wasserdestillationsapparats aus 2 Reagensröhrchen, der Empfehlung der Mitnahme von farbstoffgetränkten Filtrirpapierstreifen auf die Praxis statt grosser Kolben und Flaschen, interessirt besonders die Angabe, dass fast alle Bacterien oder doch ein grosser Theil auch auf Gelatine ohne Fleisch wachsen, dass also Kolben von Gelatine nur mit Salz und Pepton, was ja die Nährbodenbereitung bedeutend vereinfacht, für viele Zwecke auch schon ausreicht. Dass man sich einen Koch'schen Dampfsterilisationscylinder leicht aus einem Blechcylinder und untergestellten Kochtopf auch ohne Filzarmirung leicht herstellen kann und schliesslich die Sterilisirung seiner Platten oder Petri'schen Schalen auch im Brutofen des Heerdes vornehmen kann, ist ja für den praktischen Arzt eine bedeutende Vereinfachung des Verfahrens. Zur Vermeidung der unbequemen Kälteeinwirkung auf die Finger bei der

[1] Cf. voranstehendes Referat. Ref.
[2] Cf. voranstehendes Referat. Ref.
[3] Cf. das zweitvorstehende Referat. Ref.

Herstellung seiner Rollröhrchen im Eiswasser, empfiehlt v. E. den Gebrauch eines Drahtgestells, das in das Eiswasser gestellt, das beschickte Röhrchen etwa zur Hälfte eintauchen lässt; das Rollen kann so stets mit den Fingerspitzen ohne grosse Belästigung derselben geschehen. Zur Ersetzung des Brutschranks macht v. E. verschiedene sehr einfache Vorschläge. Schon ein Holzregal recht dicht unter der Zimmerdecke angebracht soll einigermaassen constant gegen 30° festhalten, noch einfacher ist es, den eigenen Körper als Heizkörper von constanter Temperatur zu benutzen. So hat Verf. in einer Innentasche seiner Weste Diphtheriebacillen ebenso üppig wie im Brutschrank zur Entwicklung bringen können. Auch durch Erhitzen von essigsaurem Natron, das die Hitze sehr langsam abgiebt, lässt sich bei Verwendung eines aus einem schlechten Wärmeleiter hergestellten Gefässes wenigstens für 24 Stunden, ohne nachheizen zu müssen, Genügendes erreichen. Es finden sich noch viele beachtenswerthe praktische Vorschläge zur Vereinfachung bacteriologischer Untersuchungen in dem Aufsatz, der jedem praktischen Arzt zur Lectüre angelegentlichst empfohlen sein soll.

Henke.

Unna (1198) giebt einen kleinen Hülfsapparat an zum bequemen Abstechen von Bacteriencolonien. An einem Schraubengewinde, das an einen Zeiss'schen Schlittenobjectivwechsler angeschroben werden kann, wird central eine feine an der Spitze vergoldete, oder auch nicht vergoldete Nähnadel mittels der einfachen bei Häkelnadeln und Crayons beliebten federnden Schraubenklemmvorrichtung befestigt. Diese Vorrichtung wird mit dem Schlitten am Mikroskop eingeschoben und durch Abwärtsschieben mit Zahn und Trieb durch die Nadel ein feines Löchelchen in eine untergelegte Gelatineplatte gestochen. Die Bacterienharpune wird dann durch das Untersuchungsobjectiv ersetzt und das Objectiv mit Hülfe eines Ocularfadenkreuzes mittels Schraubenschlüssel auf dies Löchelchen centrirt. Damit ist der Apparat eingestellt. Beim Gebrauch sind folgende Manipulationen nothwendig: „1) Aufstecken der Linse und Aufsuchen des Bacterienheerdes. — 2) Vertauschen der Linse mit der Bacterienharpune und einmaliges Nieder- und Aufwärtsschrauben der letzteren, die dann hinreichend inficirt ist; — 3) Abnehmen der Harpune mit Schlitten und Abimpfung, indem man mit der Harpune, diese am Schlitten haltend, einen Strich auf eine andere Platte oder ein Schälchen macht. — 4) Sterilisiren der Harpune (immer am Schlitten) in der Flamme oder durch Abwischen mit Carbolwasser und Alkohol". Dann dasselbe von Neuem[1].

Czaplewski.

Schrank (1187) hat das Problem, eine Bacteriencultur mit mechanischer Vorrichtung abzustechen, in fast derselben Weise wie Unna[2] zu lösen gesucht. An Stelle des Objectivs wird

[1]) Die Bacterienharpune ist von C. Zeiss zu 5 ℳ, ein auf Glas eingeschnittenes Fadenkreuz zum Einlegen ins Ocular zu 3 ℳ zu beziehen. Ref.

[2]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

eine passende Hülse eingeschraubt, welche central eine Impfnadel mit federnder Vorrichtung trägt. Die abzustechende Colonie wird vorher mit Hülfe eines Fadenkreuzes genau centrisch eingestellt. Beim Abimpfen dreht man so lange den Tubus mit Zahn und Trieb abwärts, bis die Feder der Impfnadel durch den Widerstand der Platte überwunden ist. Nach dem Abimpfen controlirt man mit dem Objectiv, ob die Colonie richtig abgeimpft ist. *Czaplewski.*

Lickfett (1157) arbeitete, um Plattenculturen auch mit starken, z. B. Immersionssystemen, untersuchen zu können, folgendes Verfahren aus: Eine kleine Menge des verflüssigten, bereits (in der gewünschten Verdünnung) inficirten Nährbodens wird auf einem sterilen Deckglas ausgestrichen, doch so, dass die Ränder frei bleiben. Diese Miniaturplatte wird nun wie ein hängender Tropfen auf einem hohlgeschliffenen Objectträger (für den Brutschrank mit Canadabalsam) montirt, kann jedoch natürlich auch vor dem Montiren in der feuchten Kammer bebrütet werden. Auf Agar bildeten nach diesem Verfahren Cholerabacillen bei 37° schon in wenig Stunden, auf Gelatine in 8-10 Stunden charakteristische Colonien[1]. *Czaplewski.*

Drossbach (1123) empfiehlt zur Ausdehnung des Plattenverfahrens auf feste Nährböden jeder Art folgende Methode: Die Verdünnungen werden mittels keimfreien Wassers vorgenommen und dann geringe Mengen davon auf die in passenden Schälchen mit niedrigem Rande ausgebreiteten Nährsubstrate (z. B. erstarrtes Hühnereiweiss, Blutserum, Seidenleim, Kleber, Pflanzenalbuminate) ausgegossen und darauf durch vorsichtiges Hin- und Herneigen vertheilt. Die dünne Wasserschicht wird unter der Glocke einer gut arbeitenden Luftpumpe verdampft, wobei darauf zu achten ist, dass der Nährboden nicht vertrocknet. Da die sich entwickelnden Colonien alle oberflächlich liegen, zeigen sie meist ihr charakteristischstes Bild. Ausserdem ist dadurch das Abimpfen erleichtert. *Czaplewski.*

Um das lästige, die längere Beobachtung unmöglich machende Austrocknen der Agarplatten im Brutschrank zu umgehen, empfiehlt **Dahmen** (1114) folgenden Apparat. Das sterilisirte und mit der inficirten Nährlösung beschickte Schälchen kommt auf eine Glasplatte zu stehen in einen Gummiring, gegen welchen ein etwas grösseres Deckelschälchen mit einem Gummibande (ähnlich wie bei Brieftaschen) fest angedrückt wird. Der Zwischenraum zwischen den Schälchen wird durch etwas eingeträufeltes Wasser feucht erhalten[2].

---

[1]) Das Verfahren ist an sich nicht neu, sondern nur eine specielle Anwendung der von Klebs, Brefeld und Hansen angewandten Methoden. Cf. Hueppe; ‚Die Methoden der Bacterienforschung'. Ref.

[2]) Der Apparat ist etwas complicirt, auch braucht man für jedes Schälchen eine solche Anordnung. Viel einfacher erreicht man nach Wyssokowicz's Vorgang denselben Zweck und zwar gleich für mehrere Schälchen, wenn man sich eine feuchte Kammer aus einer genügend grossen Schale mit entsprechend grossem Becherglas, unter welchem die Petri'schen Schälchen gerade Platz haben, construirt. Ref.

Ferner empfiehlt D. die Impfung des Nährmaterials möglichst verdünnt anzulegen.

Zur Isolirung des Tuberkelbacillus schlägt er eine Art fractionirte Sterilisation des tuberkulösen Sputums bei 60-65° vor. Ob er damit Tuberkelreinculturen erhalten, giebt er nicht an. *Czaplewski.*

Holten (1144) empfiehlt im Anschluss an den von Schill jüngst angegebenen Reagensglasverschluss[1] ringförmige Wattefiltergürtel auf der Aussenwand des Gefässes etwas unterhalb der Ausgussöffnung zu montiren, über die ein gläserner Helm passt. Diese Wattefiltergürtel werden aus einem ziemlich gleichmässigen Wattestrang von ca. 1 cm Breite hergerichtet, und mittels Mastixlösung auf einer Rille des Glases unter Drehen befestigt. H. bespricht noch einige specielle Anwendungen dieses Verschlusses statt der Freudenreich-Kolben mit aufgeschliffenem Helm mit Wattefilter, ferner Modificationen derselben für Rollröhrchen, Anaërobionten, Pasteur-Kolben (Modification Hansen).

Der Verschluss ist theurer und mühsamer als der einfache Watteverschluss, der Schill'sche billiger und einfacher als der Freudenreich'sche[2]. *Czaplewski.*

Dahmen (1115) schlägt zur möglichsten Vermeidung einer Luftinfection bei den grossen feuchten Kammern, wie sie zu Kartoffelculturen benutzt werden, vor, die Deckschale durch eine überragende, 2-5 mm starke, nur aufgelegte achteckige Glasplatte zu ersetzen. Die Dichtung zwischen Deckplatte und der Unterschale erreicht er durch einen der Länge nach aufgeschnittenen entsprechend langen Gummischlauch von 7-8 mm Weite, welcher auf dem Rande der Unterschaale fest angeschmiegt reitet. Die sich berührenden Enden des Schlauches können mit angewärmtem Guttaperchapapier verklebt werden. Durch diese Vorrichtung wird der Verschluss sicherer, das Abimpfen erleichtert. Schon vorhandene Schalen können so benutzt werden, wodurch man die doppelte Zahl feuchter Kammern erhält[3]. *Czaplewski.*

Dawson (1119) verschliesst Bacterienculturen, um sie als Dauerculturen herzurichten, wie folgt: Der Wattepfropf wird mit heisser Scheere bis zum Rande des Glases kurz abgeschnitten, darauf ein sterilisirtes rundes Deckglas aufgelegt und auf den Glasrand angepasst. Darüber spannt er ein Blatt Gelatine, das kurze Zeit in $HgCl_2$ (1 : 1000) gelegen, mittels Gummiband straff über. Wenn das Gelatineblatt fast trocken geworden ist, wird die überflüssige Gelatine oberhalb des Gummibandes mit diesem zugleich durch einen Cirkelschnitt abgetrennt und dann entfernt. Die Gelatinekappe überzieht D. nach dem Trocknen mit einem Firniss aus: Weisser Schellack 90, Copaivabalsam 8, Alkohol 200. *Czaplewski.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 596. Ref.

[2]) Die Reagensglasform (15 cm, 15 mm) wird von Glasbläser Ludw. Barthels in Hamburg, gr. Reichenstr., mit Haube für 10 ℳ pro 100 Stück geliefert. Ref.

[3]) Ueber die Dauer der Gebrauchsfähigkeit der Gummischläuche theilt Verf. nichts mit. Ref.

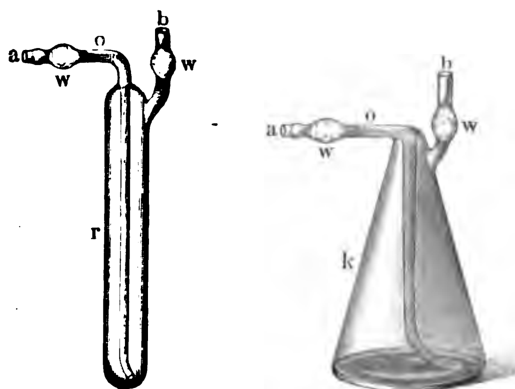
Holm (1143) giebt, nach einer einleitenden Uebersicht über die Entwicklung der Reinculturmethoden, nicht etwa, wie der Titel besagt, eine Studie über die Fehlergrenzen des Koch'schen Culturverfahrens, sondern nur eine Untersuchung, wie viele von einer einzigen Zelle abstammende Colonien bei Isolirung der Hefezellen auf Gelatineplatten erhalten werden. Nur in einem Falle von 23 Versuchsreihen waren 100 Colonien aus einer Zelle hervorgegangen. Das schlechteste Resultat waren 100 Col. von 137 Zellen, der Durchschnitt 100 Colonien von 108 Zellen stammend. Hefe vom Anfang des Gährprocesses ergab etwas höhere Fehlergrenzen als solche vom Ende desselben, aber nicht etwa, weil dabei Zellen mit Sprossungen überwogen (Zellen mit Sprossungen wurden stets als eine Zelle gerechnet). Nicht weiter entwicklungsfähig erwiesen sich im Durchschnitt 4,5 % der Hefe vom Anfang und 25,5 % vom Schlusse des Gährprocesses. Als Nährboden erwies sich Bierwürzgelatine am günstigsten. *Czaplewski.*

Czaplewski (1113) setzt in einem kurzen Artikel die Principien der von Wasserzug so genannten ‚homogenen Cultur' auseinander, deren er sich bei seinen oben referirten Versuchen über den Milzbrand der Tauben[1] bediente. Es sind darunter Reinculturen zu verstehen, welche womöglich nur aus ganz lebenskräftigen jungen Individuen der betreffenden Bacterienart bestehen, und frei sind von Sporen, degenerirten bezw. Involutionsformen, Stoffwechsel- und Zerfallsproducten der Bacterien; Beimengungen, deren störender Einfluss sich bei Versuchen, wie die erwähnten des Verf., stark geltend machen muss. Das Ideal einer solchen „homogenen Cultur" ist natürlich niemals ganz vollkommen zu erreichen; am nächsten kommt man ihm, wenn man die betr. Bacterien unter den möglichst günstigen Bedingungen hinsichtlich der Temperatur und der Beschaffenheit des Nährbodens wachsen lässt, und sie so oft als möglich umzüchtet, zwischen hinein sie auch von Zeit zu Zeit durch Thiere schickt. Entnimmt man einer auf diese Weise durch eine Reihe von Generationen fortgezüchteten Cultur sehr bald nach der Aussaat das Infectionsmaterial, so hat man die grössten Chancen, fast nur vollkräftige und virulente Individuen der betreffenden Art ohne die erwähnten störenden Beimengungen zu erhalten. *Roloff.*

Petri und **Maassen** (1174) liessen sich zur Anaërobiencultur in Flüssigkeiten Gefässe nach folgendem Princip construiren. An ein geschlossenes Glasgefäss ist an der Spitze desselben seitlich eine nach oben senkrecht emporstrebende, zugleich zum Impfen dienende, Glasröhre (*b*) mit kleiner Kugelerweiterung (*w*) für Watteverschluss angesetzt, ferner ist eine winkelig gebogene Glasröhre, deren äusserer freier horizontaler Schenkel (*a o*) ebenfalls mit kleiner Erweiterung (*w*) für Watteverschluss versehen ist, während der längere an der Spitze katheterschnabelförmig gebogene Schenkel bis auf den Boden des Gefässes herabreicht, an der Spitze des Gefässes eingeschmolzen. Die Gefässe werden mit Wattepfropfen versehen, trocken sterilisirt, unter Lüftung des Watte-

[1]) Cf. diesen Bericht p. 123. Ref.

pfropfens der kurzen Ansatzröhre (*b*) gefüllt, sterilisirt und ebenso auch geimpft. Die Gefässe haben für einen Gehalt von bis 10 ccm Reagensglasform (*r*); für grössere Mengen bis zu 100 ccm ist die Form des Erlenmeyer'schen Kölbchens gewählt (*k*). Die cylindrischen Gefässe kommen in ein wägeschiffchenartiges Gestell, welches auf 4 starken Messingdrähten, als Beine, auf einem Brettchen befestigt ist, und werden mit einer Schliesse und Schieber darin festgehalten, die Kölbchen werden in ein Stativ festgeklemmt. Die Wasserstoffdurchleitung erfolgt durch das längere gekrümmte und catheterförmig gebogene Rohr, während der Schnabel nach oben sieht, so dass bei Umlegen der Gefässe die Oeffnung desselben von Flüssigkeit frei wird, um das Schäumen zu vermeiden. Nach Beendigung



der Durchleitung wird das kurze Ableitungsrohr durch einen Gummipfropfen verschlossen. Den luftdichten Verschluss der Zuleitungsröhre während der Durchleitung des Wasserstoffs bewirken die Verff. auf folgende Weise. Mit einem kurzen Gummischlauch ist eine kurze etwas weitere Glasröhre kurz vor dem Zuleitungsrohr eingeschaltet. In ihr liegt eine noch nach dem Wasserstoffapparat zu in den Gummischlauch weiter reichende längere aber dünnere, doch starkwandige Glasröhre, mittels deren man einen vor ihr in der dickeren Glasröhre liegenden Glasstab, welcher zum Verschluss der Gummiröhre ausreicht, in die Gummiröhre nach der Zuleitungsröhre vorschieben kann. Das Gummirohr wird dann abgeschnitten, ev. die Verschlüsse aussen mit Collodium noch gedichtet [1]. *Czaplewski.*

---

[1]) Diese Apparate sind zu beziehen von der Firma Rob. Muencke, Berlin NW 6, Luisenstr. 58: 1. Anaërobienapparate a) Reagensglasform 1 *M*, b) Kolbenform 2 *M* 50 *Pf*. 2. Glasstabverschlüsse, für obige Gefässe, welche nach dem Durchleiten von Wasserstoff luftdicht abschliessen 60 *Pf*. 3. Gestell zum Einlegen der Röhren (in Reagensglasform) beim Durchleiten von Wasserstoff 3 *M*.

Ogata (1171) zieht zur Cultur von Anaërobien das Reagensglas mit dem Nährboden in der Mitte dünn aus, impft den verflüssigten Nährboden mittels eines durch den Wattepfropf eingeführten und zur feinen Capillare ausgezogenen Röhrchens und leitet durch dieses Wasserstoff ein. Es steigt dabei Schaum bis zum obern weiten Theil der Culturröhre auf. Nach Entfernung der Capillare wird das Reagirglas an der engsten Stelle abgeschmolzen. Die Methode ist auch für andere Gase (z. B. CO_2) und für Anaërobienculturen nach Esmarch brauchbar. *Czaplewski.*

van Senus (1190) nimmt gegenüber Ogata ‚Einfache Bacteriencultur mit verschiedenen Gasen'[1], bezugnehmend auf seine Dissertation ‚Beiträge zur Kenntniss der Cellulosegährung 1890, Dec.', die Priorität der Beschreibung des Verfahrens, welches er im Anschluss an die Methode von Fuchs[2] ausbildete, für sich in Anspruch. Im Anschluss daran theilt er eine bereits a. o. angeführten Ort beschriebene „Rohrcultur" mit. Dieselbe besteht aus einer ± 1 m langen U-förmigen Röhre von 6 mm Lumen, von deren kurz umgebogenen Enden das eine spitz ausgezogen und mit Wattepfropf überbunden, das andere mit Wattepfropf verstopft wird. Der Apparat wird sterilisirt. Bei der Füllung wird das spitze Ende durch den Wattepfropf in den verflüssigten schon inficirten Nährboden eingeführt und dieser (ca. 20 ccm) durch Saugen hineingezogen, während der gebogene Theil der Röhre aufwärts steht. Hat die Flüssigkeit den höchsten Punkt erreicht, so dreht man die Krümmung der Röhre nach unten, worauf die Flüssigkeit von selbst überhebert. Zum Schluss wird die Spitze zugeschmolzen. Zur Isolation wird die Stelle, an der die gewünschte Colonie liegt, mittels eines Glasstäbchens mit conc. Schwefelsäure bestrichen, diese mit destillirtem Wasser abgewaschen und mit sterilisirter Feile ein Feilstrich gemacht, in dem man das Rohr abbrechen kann. Verf. rühmt die Einfachheit, Schnelligkeit und Billigkeit der Methode, bei der Eintrocknen, schädliche Wirkung von Gasen, Activirung von Wasserstoff vermieden sind. Um die Colonien auch mikroskopisch betrachten zu können, liess v. S. Apparate herstellen, bei welchen in ein enges Rohr eine Kugel geblasen wird, welche plattgedrückt bei 2-3 mm Abstand der flachen Glaswände ca. 6 cm Diam. hat[3]. Dieselben erlauben ev. Betrachtung günstig gelegener Colonien mit Objectiv d. Der Gebrauch ist wie bei den Rohrculturen. Die Apparate haben nur den Nachtheil, dass man sie zerschlagen muss, um die Colonie zu isoliren. *Czaplewski.*

Heim (1139) reclamirt gegenüber Ogata die Priorität der von letzterem beschriebenen Vorrichtung zur Anaërobiencultur[4], da er sie bereits früher angegeben[5]. Er fügt hinzu, dass es besser sei, die Zuleitungscapillare nach dem Gasdurchleiten nicht herauszuziehen,

---

1) Cf. voranstehendes Referat. Ref.
2) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 582. Ref.
3) Geliefert von Dr. Fr. Müller-Bonn für 2 ℳ event. auch in grösseren Dimensionen. Ref.
4) Cf. die beiden voranstehenden Referate. Ref.
5) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 13, p. 435. Ref.

um das Glas nicht zu benetzen, sondern in dem verengten Theil des Röhrchens mit diesem zusammen abzuschmelzen. Herauszuziehen sei es nur für Anlegung Esmarch'scher Rollröhrchen. Das Röhrchen werde besser erst nach erfolgter Impfung verengt, wozu eine Gebläselampe gar nicht einmal nothwendig sei. Bei dem Durchleiten des Gases tauche man die Capillare erst gegen Schluss in die Flüssigkeit, um zuerst die Luft zu verdrängen und unnöthige Schaumbildung zu beschränken (bei dieser springt das Glas leicht). Die Capillare hat H., um sie vor Zerbrechen zu schützen, mit einem herabhängenden Gummischlauch an dem absteigenden Schenkel eines zweimal rechtwinkelig gebogenen, mittels Klemme oben an einem Stativ befestigten U-förmigen Rohres armirt, dessen anderer Schenkel mit der letzten der drei Waschflaschen (Bleinitrat, Silbernitrat, alkalisches Pyrogallol) verbunden ist.

Czaplewski.

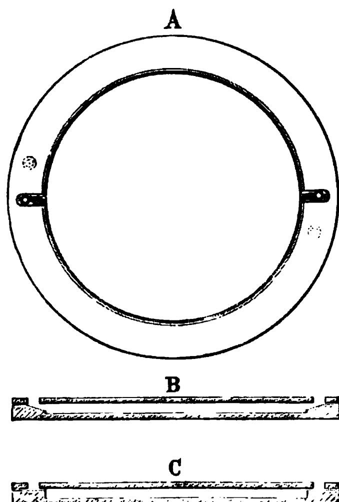
Trambusti (1196) beschreibt einen neuen Apparat zur Isolirung von Anaërobien, welcher im Wesentlichen auf den Buchner'schen Principien beruht. Derselbe besteht erstens aus einem Erlenmeyer-schen Kolben in gedrückter Form (Gayoni'scher Kolben) *a*, in welchen oben ein unten verjüngter und offener Glascylinder, am oberen Ende durch einen eingeschliffenen Glasstopfen verschlossen *b*, luftdicht eingeschliffen ist. In den Glascylinder ist an der Verjüngungsstelle ein senkrechter beiderseits offener kleiner Glascylinder *c* central eingeschmolzen. Nachdem der Kolben mit dem inficirten Nährmaterial beschickt ist, wird der obere Cylinder aufgesetzt und nach Füllung des Zwischenraums zwischen äusserem und innerem Cylinder mit einer genügenden Menge alkalischer Pyrogallussäurelösung (2 g Pyrogallol auf 15 ccm Kalilauge 1 : 10) geschlossen. Der Apparat soll gut functioniren. Doch ist die Beobachtung der Colonien mit dem Mikroskop natürlich unmöglich, ferner braucht man für jede Verdünnung einen Apparat, und die Abimpfung dürfte ihre Schwierigkeiten haben. Der Botkin'sche Apparat leistet jedenfalls mehr.



Czaplewski.

Kamen (1149) empfiehlt zur Plattencultur für Anaërobien eine flache Schale, deren breiter innen 3 mm hoher Rand an zwei gegenüberliegenden Punkten eine ungefähr von der Mitte seiner Breite nach der Mitte der Schale zu bis nahezu zu deren Boden schief abfallende hohlkehlenartige ausgeschliffene Rinne zeigt, deren oberem Endpunkt bei gewisser Stellung zwei lochartige Ausschliffe der Deckplatte correspondiren. Durch eine Drehung der Deckplatte wird die Communication der Aussenluft mit dem Schaleninnern aufgehoben. Die

Dichtung erfolgt mit Vaseline. Die sterile Schale wird auf dem Nivellirständer unter Glocke mit Nährmaterial beschickt, die Deckplatte correspondirend den Rinnen aufgesetzt, mittels eines Hartgummiansatzes das gewünschte Gas durchgeleitet (die Füllung ist schon in einigen Secunden erreicht; Prüfung des in umgekehrtem Reagirglase aufgefangenen Gases!), dann die Schale durch Drehen der Deckplatte geschlossen. Man kann auch die Schale zu Züchtungen mit Luftabschluss und Luftzutritt benutzen. In letzterem Falle wird die Schale nicht durch Drehen der Deckplatte geschlossen und die correspondirenden Oeffnungen erhalten Wattepfröpfchen. *Czaplewski.*



Nuttall (1170) giebt einige kleinere Beiträge zur bacteriologischen Technik. 1) Für bacteriologische Probeentnahmen bei Sectionen verwendet er statt der gewöhnlichen Platinösen und Platindrähte eine Art Harpune aus 1 mm dickem Platindraht, dessen Ende lanzenspitzenförmig zugehämmert, in der Mitte durchlocht und an den Seiten geschliffen ist. Als Griff dient ein Messingröhrchen. — 2) Das Einstellen von hängenden Tropfen erleichtert er dadurch, dass er den Tropfen in die Mitte eines auf dem Drehtisch mit einer Farbe aus Lampenruss und Blutserum gemalten und dann durch Erhitzen fixirten Ringes bringt. — 3) Zum Verschluss von Reagirglasculturen bedeckt er dieselben, nachdem der Wattepfropf abgeglüht und zugestutzt wurde, unter Andrücken mit etwas grösseren, angewärmten Scheiben von Paraffin, welche mittels einer Blechröhre aus auf einem Glasteller erstarrten Paraffin ausgestochen wurden. Die Scheiben können mit Sublimat sterilisirt und unter Glasschale aufbewahrt werden. Sollen die so verschlossenen Culturen bei höherer Temperatur gehalten werden, so macht man in die Paraffinkappe wegen der Ausdehnung der Luft ein Loch, das später verschlossen wird. — 4) Zur Gewinnung von Blutserum benutzt N. am besten birnförmige, sterile Kolben von ca. 100 und mehr ccm Grösse, deren Mündung mit einem Wattepfropf verschlossen ist, während von dem entgegengesetzten Ende des Kölbchens eine am besten stumpfwinkelig abgebogene, an der Spitze ausgezogene und zugeschmolzene Röhre abgeht. Diese Spitze wird durch einen kleinen Schnitt in die oberhalb abgeklemmte, unterhalb ligirte, blossgelegte Arterie des Versuchsthieres eingestossen und durch eine vorbereitete Ligatur darin festgebunden. Die Spitze wird dann wohl erst abgebrochen (eine Angabe darüber fehlt im Original, Ref.). Nach Lösen der Arterienklemme füllt sich dann das Gefäss

mit Blut, worauf die Arterie wieder abgeklemmt, der Kolben herausgezogen und zugeschmolzen und dann die Arterie definitiv unterbunden wird. Das Coagulum bildet sich nach N. gewöhnlich im tiefsten Theil des Gefässes in Form einer Kugel. Zum Entnehmen des Serums bedient man sich am besten einer oben mit Wattepfropf versehenen, unten in eine Spitze ausgezogenen und gebogenen sterilen Pipette, welche durch einen $^1/_2$ m langen Gummischlauch mit einem Glasmundstück verbunden ist. *Czaplewski.*

Plaut (1176) empfiehlt für Fälle, in denen man bacteriologisches Material in der Praxis zu entnehmen gezwungen, und um eine passende Flamme zum Ausglühen des Platindrahts verlegen ist, folgendes Verfahren. Die Platinnadel wird, incl. Glasstab, bereits zu Hause abgeglüht, mit der Spitze in den Nährboden des Reagensglases eingestossen und durch den abgeglühten Wattepfropfen desselben an die Wand des Glases angedrückt. Darüber kommt eine Gummikappe[1]. *Czaplewski.*

Petri und **Maassen** (1175) liessen zur keimfreien Entnahme steriler Flüssigkeiten (Wasser, Bouillon, Serum etc.) einen kleinen, im wesentlichen einer Spritzflasche nachgebildeten, Apparat anfertigen. In den Hals eines schlanken Erlenmeyer'schen Kölbchens sind das kurze Druck- und das längere Steigrohr nicht durch Gummistopfen befestigt, sondern eingeschmolzen. Das erstere zeigt eine Kugelerweiterung für einen Watteverschluss, das Steigrohr trägt an seinem äusseren ausgezogenen Ende eine für gewöhnlich mit Wattepfropf verschlossene, nach unten offene, angeschmolzene glockenartige Schutzhülse zum Schutz gegen Luftinfection, während das auf den Boden des Kölbchens reichende untere Ende katheterschnabelartig nach der der Oeffnung entgegengesetzten Seite gekrümmt ist. Die Flasche kann sowohl trocken als im Dampf sterilisirt werden. Behufs Füllung werden die Watteverschlüsse entfernt und die glockenförmige Schutzhülse unten mit einem Gummistopfen verschlossen, durch dessen Bohrung ein als Entnahmerohr dienendes gerades Röhrchen geht, dessen inneres Ende die Spitze des Steigrohrs innerhalb der Schutzglocke umgreift. Die Füllung geschieht durch vorsichtiges Ansaugen durch das kurze Druckrohr, am besten mit einer Wasserstrahlluftpumpe, während das Entnahmerohr mit seinem unteren Ende in die zu entnehmende Flüssigkeit eintaucht. Nachdem die Flasche bis zur gewünschten Höhe gefüllt ist, wird der Gummistopfen mit dem Entnahmerohr entfernt und die Watteverschlüsse wieder angebracht. Die Flasche eignet sich auch zur Sterilisation des Blutserums nach dem Chloroformverfahren von Kirchner[2]. *Czaplewski.*



---

[1]) Der Herr Verf. betonte in einer directen Zuschrift, dass er mit seinem Verfahren durchaus keine directe Stichcultur beabsichtigt, sondern nur das Material im sterilen Nährboden zu conserviren wünscht, um dann davon zu Hause in Musse Plattenculturen anzulegen. Ref.

[2]) Der Apparat wird von der Firma Rob. Muencke-Berlin zum Preise von 2 ℳ 75 ₰ geliefert.

Johnston (1146) bedient sich zu Probeentnahmen von Wasser aus grösseren Tiefen eines Apparates, der im wesentlichen auf folgendem Princip beruht: Nachdem die zur Probeentnahme dienende Flasche in die gewünschte Tiefe hinabgelassen ist, wird durch einen zweiten Faden der ([zur Führung] wie bei Immersionsölfläschchen lang gewählte) Stöpsel, der bis dahin durch Federn angedrückt gehalten wurde, auf kurze Zeit gelüftet und beim Nachlassen des Zuges durch die Federkraft wieder angedrückt, sodass die Flasche jetzt geschlossen herauf befördert werden kann. Zum Transport von mehreren Proben construirte J. sich einen Zinnkasten (18×11×18 Zoll), in welchem 40 Fläschchen durch Eis gekühlt Platz finden können. Da die Petruschky'schen Flaschen, welche er Anfangs zur Aussaat benutzte, zu theuer und schwer zu beziehen waren, bediente er sich gewöhnlicher flacher weisser Fläschchen. Zum Transport auf Excursionen benutzte er für diese Fläschchen einen Transportkühlkasten (20×16×18 Zoll) mit einer Eiskammer von 8×8×8 Zoll, in welchem 160 solcher mit Gelatine beschickter Fläschchen Platz fanden. Der Apparat zur Entnahme der Wasserproben kostet nicht weniger als 8 Dollar. *Czaplewski.*

Wichmann (1201) zieht bei der Beurtheilung der Hansen'schen Methode zur Analyse des Brauwassers[1] neben der Zahl der getrübten Kölbchen auch die Zeit, in welcher die Würze- resp. Bierkölbchen durch die Entwicklung der Wasserkeime getrübt werden, in Betracht. Für die biologische Wasseruntersuchung schlägt er folgende Modificationen vor. I. 3 Peptongelatineplatten mit 0,05, 0,25 und 1,00 ccm, 1 Würzgelatineplatte mit 1,00 ccm Wasser. Feststellung der Keimzahl; Berechnung auf 1 ccm Wasser; Zählen der Peptongelatine verflüssigenden Colonien, event. auch der Pediokokkus- und Sarcinaarten, ferner auf der Würzgelatineplatte getrennt Hefe-, Schimmel- und Spaltpilzarten.

II. Von je 25 Kölbchen (nach Freudenreich) mit je 10 ccm Würze oder Bier werden 20 mit je 1 Tropfen (= 0,025 ccm) Wasser nach Hansen, weitere 4 genau bezeichnete mit 0,25; 0,50; 0,75 und 1,00 ccm Wasser beschickt, während das 25. als Controle oder zur Verdünnung bei zu grossen Tropfen dient. Das Resultat der 20 Hansen'schen Kölbchenculturen (Zahl der zerstörten Proben) wird in Procentzahlen ausgedrückt. Das Zerstörungsvermögen (der Ausdruck für die Energie, mit welcher die in einem Wasser vorhandenen Mikroorganismen Würze oder Bier anzugreifen vermögen) wird zahlenmässig berechnet, indem man das Zerstörungsvermögen eines Wassers, welches Würze in 24 Stunden, Bier am 3. Tage in allen 4 Kölbchen zersetzt (Trübung), gleich 100 zu Grunde legt. Dabei wird die Verdünnungsstufe (1, 2, 3, 4) der Würze mit einem constanten Factor multiplicirt. Tritt die Trübung am 1. Tag ein, so ist er gleich 10, für den 2. Tag 8, für den 3. Tag 6, für den 4. Tag 4, für den 5. Tag 2. Die erhaltenen 4 Theilproducte liefern addirt den zahlenmässigen Ausdruck für das Zerstörungsvermögen

[1]) Cf. Holm: dieser Bericht p. 612. Ref.

des Wassers in Bezug auf Würze. Für die Bierproben ist jeder einzelne Factor mit 5/3 zu multipliciren, also 17; 13,4; 10; 6,7; 3,3.

Als Beispiel wird angeführt:

Kölbchen No. 1 (10 ccm Würze + 1 ccm Wasser) am 2. Tage getrübt,
" " 2 (10 " " + 0,75 " ") " 3. " "
" " 3 (10 " " + 0,50 " ") " 3. " "
" " 4 (10 " " + 0,25 " ") " 4. " "
Also Zerstörungsvermögen für Würze = 1×8 + 2×6 + 3×6 + 4×4 = 54.

Czaplewski.

Foth (1130) bespricht unter einer gleichzeitigen Kritik der von Schultz[1] hierzu gegebenen Vorschriften die Bereitung einiger Nährsubstrate und empfiehlt:

1) zur Neutralisation die Fliesspapierstreifen auf mit neutralem Wasser angefeuchteter, auf einem weissen Teller liegender Watte fest anzudrücken. Feuchtes, nicht nasses Lackmuspapier zeigt die geringsten Spuren einer Reaction an.

2) Bei Bereitung der Bouillon empfiehlt Verf. das s. Zt. v. Löffler empfohlene 24stündige Digeriren des Fleisches mit Wasser, Zusatz von 1% Pepton und 0,5% Kochsalz zum Fleischwasser, dem auf 1000 gr vor dem 20 Minuten im Kessel auf offenem Feuer erfolgenden Kochen das Weisse von 2-3 Eiern, in 300,0 Wasser verrührt, zugesetzt werden.

3) Bei Darstellung der Nährgelatine werden 75-100 g feinste weisse Gelatine zu 1000 g fertiger auf 90° erhitzter alkalischer Bouillon gesetzt, nach der Lösung wird aufgekocht und dann mit 4% Natronlösung neutralisirt. Die Reaction lässt sich nach dem Verf. durch Titriren niemals bestimmen. Nach Abkühlung der Lösung auf 40° wird das in 200-300 ccm Wasser verrührte Weisse von 2-3 Eiern zugesetzt, das Ganze 20 Minuten lang auf offenem Feuer stark gekocht, dann durch ein mehrfach zusammengelegtes Tuch filtrirt, nochmals kurz aufgekocht und dann durch ein mehrfaches Faltenfilter mit Watte-Einlage kochend filtrirt, wozu 10-15 Minuten erforderlich sind. Verf. empfiehlt hierzu Trichter mit starkem Gefälle ohne Winkelbildung am Halse[2].

4) Bei Bereitung des Nähragar empfiehlt Verfasser nur 10-15,0 Agar mit 4-5 Liter schwachalkalischem Wasser ca. 4 Stunden auf höch-

---

[1]) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X p. 52; Jahresbericht VII, 1891, p. 604. Ref.

[2]) In meinem Institut wird die Gelatine ganz einfach nach einer alten Vorschrift in der Weise hergestellt, dass 500 g fein gehacktes Fleisch 24 Stunden im Eisschrank mit 1000 g Wasser digerirt, dann durch ein Handtuch filtrirt werden. Das 1000 g betragende Filtrat wird in einem weissglasirten Topf von ca. 2 l Inhalt gebracht, letzterer auf ca. 50° C. erhitzt, und darin 100,0 Gelatine, 10,0 Pepton und 5,0 Kochsalz, unter öfterem Umrühren gelöst; nach vollständiger Lösung wird mit concentrirter Natronlauge schwach alkalisch gemacht, die Lösung dann in eine Kochflasche gebracht und hierzu das Weisse von 2 Eiern geschüttet und durch nachdrückliches Schütteln in der Flüssigkeit vertheilt. Dann wird das Ganze 1 Stunde im Dampfkochtopf oder im Wasserbad gekocht und noch kochend in einem einfachen Faltenfilter filtrirt, wozu höchstens 10-15 Minuten erforderlich sind. Die erhaltene Gelatine erstarrt sehr gut, ist vollständig klar und und ein vorzüglicher Nährboden. Ref.

stens ½ Liter einzukochen, nach Feststellung der Reaction 1 Liter schwachalkalischer oder neutraler Bouillon zuzugiessen und das Ganze wieder auf ein Liter einzukochen, vor dem folgenden Filtriren aber nochmals die Reaction zu prüfen. Zur Filtration verwendet der Verf. den Apparat von Dr. Val. Gerlach. *Johne.*

Dahmen (1116) fand bei ähnlichen wie von Reinsch[1] mit Steigerung der Alkalescenz des Nährbodens (um $^1/_{100}$ %) angestellten Versuchen die grösste Anzahl der aus dem Rheinwasser erhaltenen Colonien bei Zusatz von 0,15% kryst. Soda. Diese Resultate geben bei Berücksichtigung des Umstandes, dass Reinsch den Alkaligehalt um $^1/_{10}$ % steigerte, eine hinreichende Congruenz mit den Resultaten von Reinsch. Bei hohem Gehalt von Fadenpilzen trete eine Verschiebung des Wachsthumsoptimums ein, da die Fadenpilze durch zunehmenden Alkaligehalt geschädigt werden. Allein auf Bacterien berechnet ohne Berücksichtigung der Fadenpilze liege das Wachsthumsoptimum bei 0,15% kryst. Soda. Bei der Beurtheilung eines Trinkwassers komme weniger auf die Bacterienzahl an, als auf die bei Bruttemperatur wachsenden Arten, unter denen wir die pathogenen zu suchen haben. Verdächtiges, nach dem Ausfall der chemischen Analyse eben noch zulässiges Wasser sei auf Fäulnissbacterien und pathogene Arten, vor allem Typhusbacillen zu untersuchen und event. zu beanstanden. *Czaplewski.*

Bei der bacteriologischen Untersuchung eines Sumpfwassers fand **Pohl** (1177), dass das Wachsthum gewisser sonst schlecht wachsender Arten durch Zusatz von kohlensaurem Ammon zur Nährgelatine üppiger wurde. Es wurde dadurch die Isolirung bedeutend erleichtert. Er empfiehlt daher diese Ammoniakgelatine zu weiteren ähnlichen Versuchen. Nährgelatine und die Lösungen von kohlensaurem Ammon müssen getrennt sterilisirt werden, können dann aber noch ein halbstündiges Erhitzen auf dem Wasserbad vertragen. Ein Zusatz von 0,5-1% kohlensaurem Ammoniak auf die Gelatine berechnet zeigte sich am günstigsten. — Für die Spirillen des Sumpfwassers sei eine Sumpfwassergelatine wie oben beschrieben mit 1% kohlensaurem Ammon versetzt, ein guter Nährboden. *Czaplewski.*

Wollny (1203) schlägt zur Vermeidung des bei der üblichen Sterilisation durch Hitze bedingten Eiweissverlustes eiweisshaltiger Nährböden vor, die Sterilisirung (auch ohne Filtration durch Bacterienfilter) auf kaltem Wege vorzunehmen. Er versetzt die eiweisshaltigen Flüssigkeiten (Fleischsaft, Blut, Milch etc.) mit ca. 10% Aether, neutralisirt event. sich bildende Essigsäure und benutzt die Flüssigkeit nach der Klärung durch Decantation oder Filtration direct oder mit Zusatz von 3% Agarlösung oder 15-20% Gelatinelösung. Der Aether wird unter der Luftpumpe bei 35-40° in geräumigen Kolben (wegen des Aufschäumens) mit Watteverschluss entfernt. Einige Extracte sind dunkel, andere, wie vom Darm, Fischfleisch, Milch, durchsichtig. Letztere braucht für das Caseïn viel Alkali[2]. *Czaplewski.*

[1]) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 415. Ref.

[2]) Es genügt auch für viele Fälle, den Aether in den Kölbchen mit Watteverschluss im Thermostat bei 37° von selbst verdampfen zu lassen. Ref.

Reinsch (1180) stellte in Verfolgung der von Wollny[1] ausgesprochenen Ideen aus Milch einen festen durchsichtigen Nährboden auf folgende Weise her: „500 ccm frische Kuhmilch werden in einem verschliessbaren Scheidetrichter mit 1,0 g NaOH = 0,2% (2,5 ccm einer Auflösung von 400 g NaOH im Liter) versetzt, gut durchgeschüttelt und 48 Stunden bei einer Temperatur von ungefähr 18° aufbewahrt. Während dieser Zeit hat sich das Fett als eine dicke Rahmschicht an der Oberfläche der Flüssigkeit gesammelt. Die unter der Rahmschicht befindliche, schon ziemlich durchsichtige Flüssigkeit wird nun in einen zweiten Scheidetrichter gebracht und zur Entfernung der letzten Spuren des Fettes mit 250 ccm Aether geschüttelt. Nach 48 Stunden hat sich der Aether von der klaren, nur bei auffallendem Lichte opalisirenden Flüssigkeit getrennt. Letztere enthält ausser den Milchbestandtheilen (Alkalicaseïn, Zucker und Salze) noch eine beträchtliche Menge Aether gelöst. Zur Entfernung desselben wird die Flüssigkeit in einem geräumigen sterilisirten Kochkolben, dessen Oeffnung mit Watte verschlossen wird, auf 50° C. erwärmt und unter den Recipienten einer Wasserstrahlluftpumpe gebracht, wo nach 3-4 Stunden der Aether verdampft ist. Um die so hergestellte sterile und fettfreie Milch, „die als solche schon an Stelle von Bouillon als flüssiger Nährboden verwendet werden kann, zum Erstarren zu bringen“, mischt Reinsch 2 Theile mit 1 Theil einer 3-4procentigen sterilisirten Agarlösung[2] bei ca. 50° und vertheilt auf Reagensgläser. Zur Probe auf Sterilität werden die Röhrchen auf 4-5 Tage in den Brutschrank gestellt. Der erhaltene Milchagar ist durchsichtig hellgelb, bei auffallendem Licht schwach opalisirend. Setzt man Agar direct zu der fettfreien Milch und kocht dann, so erhält man viel dunkleren Agar. Aehnlich kann man sich auch durch Zusatz einer 20procentigen Gelatinelösung Milchgelatine herstellen. (Fällung des Caseïn's durch die Säure der Gelatine.) Dabei muss man aber, um diese klar zu erhalten, soviel (ca. 0,2%) NaOH hinzugeben, dass die meisten Bacterien auf diesem Nährboden wegen des zu hohen Alkaligehalts nicht mehr zu wachsen vermögen. Doch sollen einige Wasserbacterien und Typhusbacillen gut darauf wachsen. *Czaplewski.*

Petri und **Maassen** (1173) beschreiben die Darstellung der von ihnen benutzten Bouillon. Sie erinnern an das eigenthümliche Verhalten der Reaction der Fleischbrühe, welche mit dem Lebensalter des Thieres und dem Aufbewahrungsalter des Fleisches schwankt. Das Fleischwasser reagirt amphoter. Dies Verhalten ist bedingt durch die im Fleischwasser vorkommenden Salze der Phosphorsäure. Die primären Salze der dreibasischen Phosphorsäure verhalten sich gegenüber Lakmusfarbstoff wie eine Säure, die zweibasischen wie eine Base, eine Mischung beider amphoter, die tertiären stark alkalisch; ähnlich gegenüber Rosolsäure, ganz anders gegen Methylorange

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

[2]) Gepulverter Agar wird mit dem Lösungsmittel 24 Stunden bei Zimmertemperatur angequollen, Eiweiss zugesetzt, 3-4 Stunden im Dampftopf gekocht und filtrirt. Ref.

und Lakmoid einerseits und Phenolphthaleïn und Curcuma andererseits. Für zuverlässig zur Titrirung der Bouillon erachten die Verff. nur Phenolphthaleïn (und Curcumapapier) und Lakmoidpapier, und bestimmen die Alkalescenz einer jeden Bouillon sowohl für Phenolphthaleïn als auch für Lakmus. Tüpfelprobe auf empfindlichem blauen Papier bis zur Verstärkung des blauen Tons. Sie unterscheiden danach eine ,Lakmusbouillon' und eine stärker alkalische ,Phenolphthaleïnbouillon'. Das Alkalitätsoptimum liegt für die meisten Bacterien in der Mitte zwischen beiden und kann empirisch festgestellt werden. Tertiäre Phosphate scheinen für das Wachsthum der meisten Bacterien nicht günstig. Bei stärkerem Alkalizusatz, auch theilweise schon in der Phenolphthaleïnbouillon fallen die Kalk- und Magnesiumsalze fast vollständig aus. Die Darstellung der Bouillon geschieht in folgender Weise: Das frische, gehackte fettarme Fleisch wird mit dem gegebenen Quantum destillirten Wassers 1 Stunde bei Zimmertemperatur, dann 3 Stunden bei 60° digerirt, darauf $^1/_2$ Stunde gekocht, filtrirt und nach dem Erkalten in Proben von 10-20 ccm titrirt. 10 ccm erfordern meist 1,8 ccm $^1/_{10}$ Natronlauge bis zur Lakmusreaction, 3 ccm bis zur Phenolphthaleïnreaction. Durch neues kurzes Erhitzen darf keine Reactionsänderung eintreten. Darauf wird alkalisirt, Pepton und Kochsalz zugegeben, am besten auf freiem Feuer $^1/_4$ Stunde gekocht und filtrirt. Bei zu langsam oder zu oft wiederholtem Kochen wirkt ein Ueberschuss von secundärem oder tertiärem Phosphat zersetzend auf Pepton und ähnliche Körper ein unter Bildung von Schwefelalkalien und Ammoniak. — Für feste Nährböden bevorzugen die Verff. die Einstellung auf Lakmus.

Die Nährböden sind möglichst frisch zu verwenden und im Dunkeln aufzubewahren, um Zersetzungen durch Licht und Luft zu vermeiden (Duclaux, Wehmer, Kitasato). *Czaplewski.*

Acosta und **Grande Rossi** (1102) bereiten wie gewöhnlich Fleischwasser von 1 kg Fleisch und dem doppelten Gewicht Wasser, setzen nach dem Filtriren auf dem Feuer 0,5% Pepton und 0,25% Natr. chlor. hinzu, ergänzen durch Wasserzusatz das ursprüngliche Volum und lösen darin 16-18% Gelatine (alkalisiren?). Die Lösung halten sie in einem doppelt so hohen als weiten Steingut-, Thon- oder Glascylinder in einem Autoclav $^1/_4$ Stunde bei 105° und $^1/_2$ Atmosphäre Druck und lassen nach Auslöschen des Gases die Masse darin ruhig 24 Stunden stehen und erkalten. Danach wird der Gelatinecylinder in dem herausgenommenen Gefäss mit einem flachen Spatel an den Wandungen abgelöst und durch Umstürzen auf Filtrirpapier entleert. Die Schicht der abgesetzten Verunreinigungen wird mit einem Faden oder Draht abgeschnitten, danach der reine Theil zerschnitten und in Kolben zum Sieden erhitzt und darauf abgefüllt und discontinuirlich sterilisirt. Die Verfasser rühmen von ihrem Verfahren, dass man bei grosser Zeitersparniss (?) ohne Filtrirapparat eine feste, durchsichtige, gute Gelatine erhält. *Czaplewski.*

Schütz (1189) beschreibt eine neue Methode, Agar-Nährboden innerhalb einer Stunde zu machen.

15 g Agar und 1500 ccm Wasser werden eine halbe Stunde in einem emaillirten Brüh-Pfännchen gut gekocht. Während des Kochens werden 2 g Fleischextract (Liebig) zugesetzt. Am Ende der halben Stunde wird die Mischung auf 60° C. abgekühlt und 10 g Pepton (Witte's), 5 g Na Cl und der ganze Inhalt eines Eies zugesetzt. Man neutralisirt mittels Salzsäure, kocht 5 Minuten lang auf und filtrirt durch gewöhnliches weisses Filtrirpapier ohne Heisswassertrichter. Auf diese Weise kann man 1 Liter in 5 Minuten filtriren.

Zieht man dem Fleischextract Fleischwasser vor, so benutzt man folgende Methode. 1 Pfund gut gekochtes fettfreies Fleisch wird mit 1500 ccm bei 50° C. eine halbe Stunde stehen gelassen. Nachher wird die Flüssigkeit durch ein Tuch abgesperrt, 5 Minuten gekocht, und dann filtrirt. Nun fügt man das Agar zu und verfährt weiter wie oben angegeben, ausgenommen dass man statt mit Salzsäure mit Natrium-Carbonat neutralisirt. *Washbourn.*

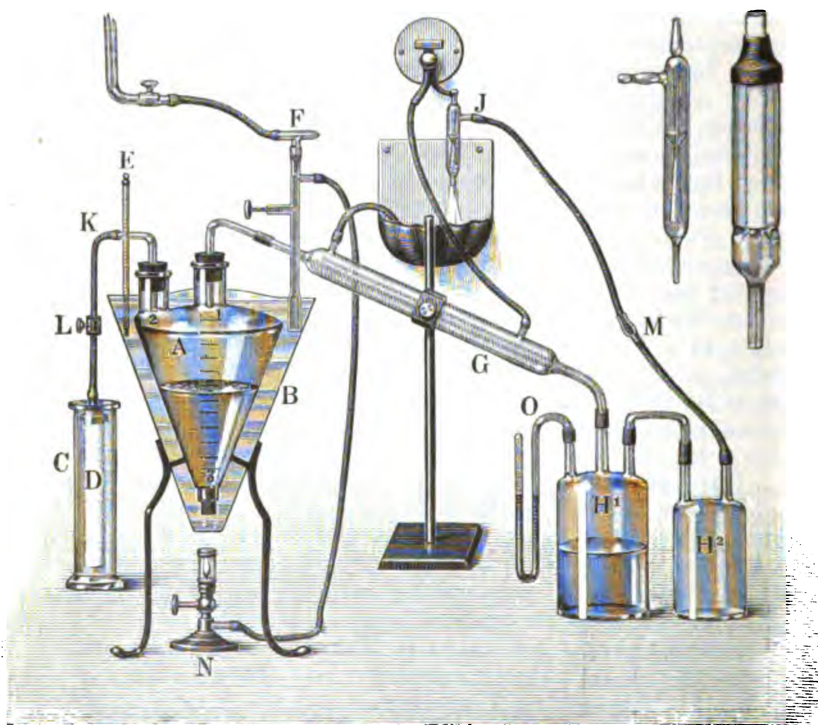
de Lagerheim (1155) empfiehlt statt Kartoffeln Maccaroni als festen Nährboden, namentlich für Pigmentbacterien zu Vorlesungsversuchen. Möglichst weisse Maccaroni von ca. 5 mm im Durchmesser und 3 mm Lumen werden in Stücke von ca. 4,5 cm zerknickt in sterilisirten Reagensgläsern mit so viel Wasser übergossen, dass dieses ca. 1 cm übersteht, und bis zum Anschwellen und Weichwerden gekocht (ca. 1/4 Stunde). Das Wasser wird abgegossen, die Gläser mit Wattepfropfen versehen und wie gewöhnlich sterilisirt. Die fertigen Maccaroni sind leicht gebogen, fast ganz weiss von mattglänzender Oberfläche. Die Innenfläche der Reagirgläser wird dadurch nicht wie bei Kartoffeln beschmutzt. Will man die Maccaroni für Petri'sche Schälchen verwenden, so lässt man sie in kaltem Wasser aufweichen und kann sie dann in Bandform aufrollen. Sterilisation wie gewöhnlich. Nach de L. wachsen einige Bacterienarten auf Kartoffeln, aber nicht auf Maccaroni; ob auch der umgekehrte Fall vorkommt, steht noch aus. *Czaplewski.*

Dávalos (1117) versuchte die von Sternberg[1] als Nährboden empfohlene Kokosnussmilch zur Differentialdiagnose von Bacterien zu verwerthen. Abweichend von Sternberg vertheilt er die aus der nach gewöhnlicher Art geöffneten Nuss gewonnene Flüssigkeit aus einem Sammelgefäss auf Kölbchen oder Reagirgläser und sterilisirt discontinuirlich im Dampf. Kokosmilch aus unreifen Nüssen ist neutral, aus älteren Nüssen sauer. Beim Neutralisiren bildet sich ein abfiltrirbares krümliges Gerinnsel. Bei Sterilisation bei 1 1/2 Atmosphären Druck bräunt sich die sonst klarbleibende Lösung stark (durch Veränderung der Glykose). Die Züchtungsversuche mit Bacterien wurden theils bei der gewöhnlichen Aussentemperatur von 30°, theils bei 37° im Thermostat angestellt. Gut und charakteristischer entwickelten sich Bac. mallei, diphtheriae, pyocyaneus, Streptok. pyogenes, Staphylok. pyogenes aureus, albus und cereus, Bac. typhi und Bac. coli communis, die letzteren beiden sehr gut unterscheid-

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 590. Ref.

bar. Für den Bac. anthracis erwies sich die Kokosmilch als kein guter Nährboden; gar nicht kamen darauf zur Entwicklung der Cholerabacillus, Hühnercholerabac., Vibrio Metschnikovi und der Gonokokkus. Einen vorzüglichen Nährboden fand dagegen in der Kokosmilch der Bacillus cholerae suum. Die Details mögen in dem Original resp. in einem ausführlichen Referat aus Sentiñon's Feder im Centralblatt für Bacteriologie XII, 1892, No. 21 p. 766 eingesehen werden. *Czaplewski.*

v. Dzierzgowski und **v. Rekowski** (1126) beschreiben einen bequemen Apparat zum Eindampfen von Flüssigkeiten bei niederer Temperatur. Der Hauptheil des Apparats ist eine zweihülsige, dickwandige, nach unten conische, graduirte (zu je 50 ccm) Flasche *A*, welche unten mit einem Kautschukpfropfen und einer Kautschukkappe verschlossen ist. Diese Flasche steht in einem entsprechenden conischen



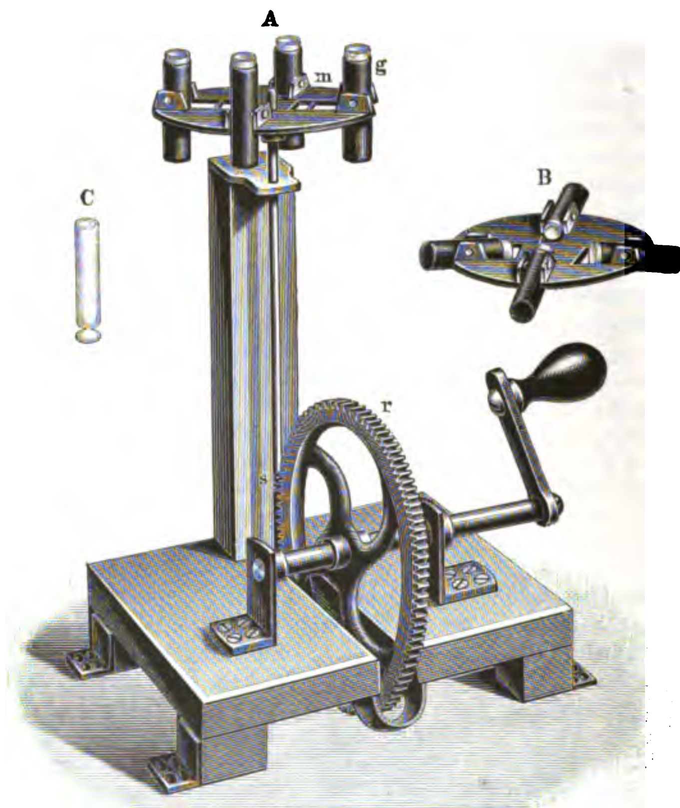
Wasserbad *B* mit Thermoregulator *F* und Thermometer *E*; durch zwei seitliche Fenster des Wasserbades kann man den Stand der Flüssigkeit in der Flasche controliren. Die Flasche ist einerseits durch einen mit Quetschhahn *L* versehenen Gummischlauch mit einer Filterkerze *D* verbunden, welche in einem mit der zu filtrirenden Flüssigkeit gefüllten Cylinder *C* steht; andererseits ist sie an eine Wasserstrahlluftpumpe *J* angeschlossen,

vor welche noch (von der Flasche aus) ein Rückflusskühler *G* (von demselben Wasserhahn, wie die Wasserstrahlluftpumpe gespeist) und zwei langhalsige Woulff'sche Flaschen H^1, H^2 mit Manometer *O*, welche event. in Eis gepackt werden, hintereinander eingeschaltet sind. Die Verff. benutzten eine sogenannte Glasstachelsaugpumpe französischen Ursprungs, welche den ganzen Apparat (ca. 7 Liter Luft) in 12-15 Minuten bei ca. $\frac{1}{2}$ Atmosphäre evacuirt. Zuerst wird der Apparat sorgfältig sterilisirt und gedichtet (dickwandige Schläuche mit kleinem Lumen!), dann aus der Filterkerze genügend Flüssigkeit in die graduirte Flasche hineinfiltrirt, dann der zur Filterkerze führende Schlauch abgeklemmt und nun bei ca. 38° die Flüssigkeit unter Evacuiren eingedampft. Die erste Woulff'sche Flasche dient zum Aufsaugen des Destillats, die andere zum Aufsaugen von Rückschlagwasser aus der Wasserstrahlpumpe. Will man nachher den Apparat mit Luft füllen, so setzt man vorher statt der Filterkerze eine Glasröhre mit Watteluftfilter an. Ist die eingedampfte Masse von harziger Consistenz, so wird sie nachher durch die Bodenöffnung mittels eines gekrümmten Spatels entfernt. — Um Bacterienkörper zur Analyse zu sammeln, setzten die Verff. auf den einen Hals der conischen Flasche einen unten verjüngten Glascylinder auf, in welchem auf drei seitlichen Einziehungen die Filterkerze (Chamberland-Fabrik. No. F) steht, die Mündung nach oben gerichtet und am obern Ende durch einen Gummiring luftdicht an den Glascylinder angeschlossen. Die bacterienhaltige Flüssigkeit wird in die Kerze gegossen. In 20 Minuten können nach Angabe der Verff. über 1000 ccm Bouilloncultur filtrirt werden. Die im Filter sich absetzenden Bacterienmassen nehmen die Verff. mit einem aus Silber (von 200 Feingehalt) gefertigten halbkreisförmigen Raspel ab. — Der complet montirte Apparat wird von J. Rüting u. Co. in Petersburg für 40 Rubel geliefert; zu beziehen ferner complet für 80 *M* durch Dr. Robert Muencke in Berlin NW 6, Luisenstr. 58. *Czaplewski.*

Altmann (1104) hat für Orte, wo kein Gas vorhanden ist, einen Thermoregulator für Petroleumheizung für Thermostaten construirt. Derselbe besteht aus einem für bestimmte Temperaturen einstellbaren elektrischen Contactthermometer, welches mit seinem untern Ende in die Wasserfüllung des Thermostaten eintaucht, und aus dem damit (und dem Element) durch elektrische Leitung verbundenen eigentlichen Regulator. An diesem wird bei Erreichung der gewünschten Temperatur ein dachartiger Schluss von 2 Glimmerflügelplatten über dem Cylinder der heizenden Petroleumlanpe und damit eine Abblendung der Wärmestrahlen vom Boden des Thermostaten bewirkt. Bei Sinken der Temperatur gehen die Glimmerflügel wieder auseinander, wodurch der Thermostat wieder mehr Wärmezufuhr erhält. *Czaplewski.*

Quénu (1179) hat zur genauen Bestimmung der Temperatur im Sterilisationsofen für chirurgische Verbandstoffe, um von den gangbaren Thermometern unabhängig zu sein, Stoffe benützt, deren Schmelzpunkt zwischen den in Betracht kommenden Temperaturen (110-130°) liegt. In kleine Röhrchen eingeschmolzen, hat er z. B. Benzoësäure, eine Wismuthlegirung, Zinn u. s. w. verwendet. Er hält diese Röhrchen für bequem; sie sind aber ziemlich theuer. *Henke.*

Muencke (1165) beschreibt die von ihm ausgeführte Handcentrifuge einfacher Construction, welche denselben Zwecken, wie die von Sténbeck angegebene und durch Prof. Litten in weiteren Kreisen bekannt gewordene, dienen soll. Ein auf der horizontal liegenden Achse der Drehkurbel aufgesetztes verticales Zahnrad *r* greift mit seinen Zähnen in eine Schraubenspindel *s* einer verticalen Achse ein, an deren oberem



Ende eine Centrifugenscheibe *m* mit 4, bei ber Rotation radiär beweglich eingehängten kleinen Versuchsröhrchen *g* angebracht ist. Bei 100maliger Umdrehung der Curbelachse in einer Minute, würde die Centrifugenscheibe *m* 5000 Umdrehungen machen. Die Construction ist einfach, die Ausführung garantirt solide[1]. *Czaplewski.*

Albu (1103) prüfte die Sténbeck'sche Centrifuge in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit, spec. bei der Harnuntersuchung nach. All-

[1]) Bezugsquelle: Dr. Rob. Muencke in Berlin NW 6, Louisenstr. 58. Der Preis der completen Centrifuge mit 10 Glasröhrchen beträgt 70 M. Wünschenswerth wäre noch die Anbringung einer Schutzvorrichtung um die Centrifugenscheibe. Ref.

mählich conisch sich zuspitzende Gläschen erschienen ihm dabei geeigneter, als die gewöhnlich gebrauchten. Die Leser dieses Jahresberichts interessiren hier wohl hauptsächlich die Angaben bezüglich Bacterien[1]. Dieselben wurden nur theilweise ausgeschleudert (aufgeschüttelte Bouilloncultur von Streptok. und Emulsion von Staphylok. in Wasser). Es bildete sich wohl ein Bodensatz, aber die Flüssigkeit darüber wurde nicht ganz klar und blieb selbst in der obersten Schicht bacterienhaltig. In dem Sediment von centrifugirten Harnen fanden sich immer Bacterien, namentlich reichlich, wenn ein Niederschlag (durch Alkohol oder Baryumcarbonat) erzeugt war. Zweimal konnte A. Tuberkelbacillen nachweisen; in diesen Fällen fanden sie sich auch im gewöhnlichen Spitzglassediment. *Czaplewski.*

Kamen (1150) giebt ausser einer Zusammenstellung der Vortheile der Centrifuge für die Untersuchung von Ex- und Secreten, den Rath, dem nach der Biedert'schen Methode vorbehandelten, auf Tuberkelbac. verdächtigen Sputum so lange absoluten Alkohol zuzusetzen, bis das Gemisch das specifische Gewicht des Wassers erreicht. Auf diese Weise können sich die Tuberkelbacillen, die specifisch leichter sind, als das sie umhüllende Sputum, absetzen und im Sediment erscheinen. *Henke.*

Die **Deutsche medicinische Wochenschrift** (1202) giebt eine kurze Beschreibung einer von dem Ingenieur Heynemann (Frankfurt a. M.) construirten Centrifuge mit Wasserbetrieb, bei welcher durch das strömende Wasser ein Flügelrad bewegt wird, dessen vertical stehende Welle oben ein Armkreuz für die centrifugirenden Röhren nach Art der gewöhnlichen Handcentrifugen trägt. Der Apparat lässt sich an jede Wasserleitung anschliessen[2]. *Czaplewski.*

Guinochet (1136) beschreibt einen Apparat für die Eindampfung von Flüssigkeiten im luftleeren resp. verdünnten Raum bei Einwirkung regulirbarer Hitze, den er besonders für bacteriologische Zwecke, Concentration von Stoffwechselproducten, für geeignet hält. Der Apparat besteht aus zwei Theilen, der Vorrichtung für die Erzeugung des luftleeren Raums und einer regulirbaren constanten Wärmequelle. Die erstere besteht aus einer dickwandigen Glasglocke, in die oben eine Oeffnung mit Hahn und Kautschukschlauch zum Ansatz einer Luftpumpe eingelassen ist und die auf einer horizontalen Glasplatte hermetisch aufgesetzt ist. Durch 2 Löcher in dieser treten 2 Röhren ein, die sich im Grunde der Glasglocke in Form einer Platte in ein viel verschlungenes Röhrenwerk auflösen; durch die eine Röhre fliesst Wasser von constanter Temperatur zu und heizt den Raum, durch die andere geschieht der Abfluss. Auf die nähere Beschreibung des zweiten Theils des Apparats, der in sinnreicher Weise für die Lieferung gleichtemperirter Wassermengen sorgt, kann hier nicht näher eingegangen werden. Der Apparat gestattet, in kurzer Zeit Extracte der verschiedenartigsten Flüssigkeiten unter Einwirkung regulirbarer Hitze zu gewinnen. *Henke.*

---

[1]) Vergleiche hierzu die Arbeit von Scheurlen: Jahresbericht VII, 1891, p. 641. Ref.

[2]) Zu beziehen von Max Kähler & Martini in Berlin W, Wilhelmstr. 50. Preis 30 *M*

Gärtner (1134) theilt ‚Verbesserungen an dem Hämatokrit' mit, welche wesentlich klinisches Interesse haben, auf welche daher an dieser Stelle nicht eingegangen werden kann. Es möge genügen, unsere Leser darauf hinzuweisen. Von Interesse dürfte für dieselben namentlich aber die noch nicht in diesem Jahresbericht beschriebene Kreiselcentrifuge GÄRTNER's sein, welcher er sich bei seinen Blutuntersuchungen bedient. Dieselbe besteht aus einem horizontalen bedeckten Metallteller, in welchem die zu centrifugirenden Röhrchen, radial angeordnet, fixirt werden, und welcher durch eine spiralig aufgewickelte und rasch abgezogene Schnur (Darmsaite) nach Art eines Kreisels in rasche Rotation um die verticale Achse versetzt wird. Der Apparat lässt sich an den Tisch schrauben. Bei anfänglich 3000 Umdrehungen in der Minute und einer bei allmählich abnehmender Geschwindigkeit 8-10 Min. dauernden Laufzeit genügt einmaliges Centrifugiren für Harnsedimente und mit Kalilauge gekochtes Sputum[1]. *Czaplewski.*



Arloing (1106) suchte zu bestimmen, wie viel von den gelösten Bestandtheilen einer Bacteriencultur beim Durchtritt durch einen CHAMBERLAND'schen Porzellanfilter in dem Materiale des letzteren zurückbehalten wird. Zu diesem Zwecke untersuchte der Autor Zuckerrübensaft, nach der Gährung der Rüben in Gruben. Dieser Saft reagirt in Folge des Gehaltes an Essig-, Milch- und Buttersäure sauer und enthält giftige Diastasen, von denen die einen durch Alkohol niedergeschlagen werden, während die anderen im alkoholischen Wasser löslich sind.

Filtrirt man vergleichsweise dieselbe Menge Saft durch Papier und unter dem Drucke von 3 Atmosphären durch einen neuen CHAMBERLAND'schen Porzellanfilter F, so hält der Filter 19,89% der Trockensubstanz, 20,48% der durch Alkohol fällbaren Substanzen und 33,8% der löslichen Säuren zurück. Von dem alkoholischen Niederschlage ist ein Theil wieder in Wasser löslich und zwar verhält sich im Papierfiltrate der lösliche Theil zum unlösbaren wie 4,01 : 1, im Porzellanfiltrate dagegen wie 8,42 : 1. Wenn ein Porzellanfilter mehrere Male gedient hat, so behält er bei der Filtration viel weniger zurück, als im frischen Zustande und es unterliegt keinem Zweifel, dass die CHAMBERLAND'schen

[1]) Der GÄRTNER'sche modificirte Hämatokrit wird von FRANZ HUGERSHOFF in Leipzig ausgeführt. Ref.

Porzellanfilter die Zusamensetzung der organischen Flüssigkeiten in wenig constanter Weise beeinflussen. In ebenfalls unberechenbarem Grade wird der Gehalt an Giftstoffen verändert. Aehnlich wie der Porzellanfilter von CHAMBERLAND wirkt auch der Asbestfilter von GARROS. *Guillebeau.*

Dominguez (1121) hat, da die Wasserverhältnisse von Buenos-Aires zur Sicherung vor epidemischen Krankheiten den Gebrauch von Hausfiltern erwünscht und gebräuchlich machen, Untersuchungen über die Zuverlässigkeit des CHAMBERLAND'schen Filters angestellt, die ihn zu folgenden Resultaten führten:

1) Vor dem Gebrauch der Filterkerzen des CHAMBERLAND'schen Filters muss man sich genau von ihrer Intactheit und gutem Functioniren durch eine Reihe von darauf hin gerichteten Experimenten überzeugen.

2) Die Filterkerzen müssen alle 3 Tage sterilisirt werden, wofür ein halbstündiges Kochen genügt, nachdem man sie mit einer dazu bestimmten Bürste gereinigt hat.

3) Das für die Aufnahme des filtrirten Wassers bestimmte Reservoir muss ebenfalls sorgfältig gereinigt und sterilisirt werden.

4) Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmaassregeln kann man sicher sein, ein reines, bacterienfreies Wasser zu erhalten[1]. *A. Freudenberg.*

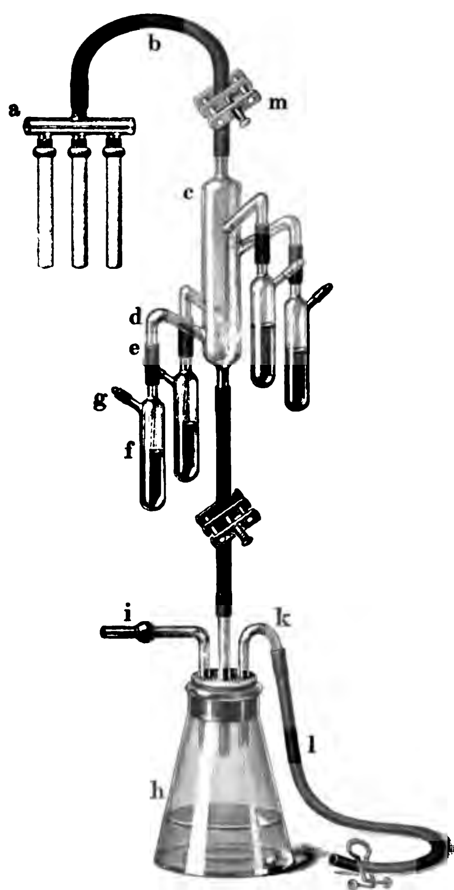
Smith und **Moore** (1191) benutzen zur Prüfung der Filterkerzen folgende einfache Versuchsanordnung: Eine Filterkerze wird umgekehrt in ein entsprechend grosses Reagensglas, in diesem oben mit Wattepfropf abgedichtet, eingeschoben und die Vorrichtung in toto trocken sterilisirt. Um die Durchlässigkeit der Kerze für Bacterien zu prüfen, wird eine einige Stunden alte Bouilloncultur des zu prüfenden Bacteriums mittels sterilisirter Pipette von oben in die Filterkerze eingefüllt. Die Flüssigkeit wird dann aus der Kerze mittels eines Luftdruckapparates von innen nach aussen durchgepresst, bis die Filterkerze im Reagensglas von Flüssigkeit umspült wird. Jetzt kommt der Apparat in den Brutschrank. Die Bouillon trübt sich dann beim Durchwachsen der Bacterien (bei Hogcholerabacillen in 10 resp. 3 Tagen). Die Umänderung der Versuchsanordnung, dass die Culturflüssigkeit aus dem Reagirglas von aussen nach innen in die Filterkerze durch negativen Druck angesogen wird, erscheint weniger zweckmässig wegen schwieriger Entnahme von Versuchsproben. *Czaplewski.*

Giltay und **Aberson** (1135) geben zur Prüfung von Filterkerzen einen Apparat von folgender Construction an. Der Hauptheil des Apparates ist ein oben und unten in eine Glasröhre auslaufender vertical gestellter Glascylinder *c* mit mehreren in verschiedenen Höhen angebrachten seitlichen Ansätzen von abwärts gekrümmten Knieröhrchen *d*, an deren jedem mittels Gummischlauchs ein zur Probeentnahme dienendes eprouvettenartiges zur Hälfte mit steriler Nährbouillon gefülltes Gefäss *f* mit einem oberen flaschenhalsartigen röhrenförmigen Ansatz befestigt ist, während ein zweites ähnliches, aber seitliches oberes Ansatzstück *g*

---

[1]) Es bestätigt also auch diese Arbeit, dass das CHAMBERLAND'sche Filter, ebenso wie andere, als ein wirklich für praktische Zwecke verwerthbares Hausfilter nicht betrachtet werden kann. Ref.

für gewöhnlich luftdicht verschlossen ist. Dieser Apparat ist durch mit Schraubenklemmen *m* versehene Gummirohre *b* nach oben mit der Filterkerze *a*, nach unten mit einem Glasrohr verbunden, das eben den Gummistopfen des zur Aufnahme des Filtrats bestimmten Gefässes *h* durchsetzt, welches ausserdem noch von einem Absaugerohr mit Wattefilter in kugelförmiger Erweiterung *i* und einem längeren knieförmig gebogenen Röhrchen *k* (mit Gummischlauch und *l* Quetschhahn) zum Ablassen des Filtrats durchbohrt wird. Die Gummiröhren müssen sehr gut und stark sein, der Apparat wird vor dem Gebrauch sorgfältig sterilisirt. — Zunächst kann man mit dem Apparat beliebig lange filtriren, indem man beim Absaugrohr des Kolbens absaugt, während die Schraubenklemmen geöffnet, der Quetschhahn am Gummischlauch des Entleerungsrohres aber geschlossen ist. Ist der Kolben gefüllt, so kann man nach Schluss der Schraubenklemmen durch das Absaugrohr Luft gewöhnlicher Spannung einlassen und dann das Filtrat durch den Entleerungsschlauch beliebig entleeren, ohne Infection des Apparats befürchten zu müssen. Will man nun eine Probe entnehmen, so schraubt man die Schraubenklemme oberhalb des Kolbens zu, verbindet und saugt durch den freien seitlichen Ansatz des untersten Proberöhrchens vorsichtig ab bis zum Uebertreten des Filtrats (doch so, dass das Filtrat nur in die untersten Röhrchen übertritt), schliesst dann die Verbindung nach der Filterkerze zu ab, zuerst mit dem Finger, dann mit der Schraubenklemme, löst langsam die Verbindung des Proberöhrchens mit der Luftpumpe, verbindet die letztere mit dem Absaugrohr des Kolbens und saugt von neuem durch dieses ab, während man das Ansatzrohr des Proberöhrchens wieder luftdicht verschliesst. Man kann dieses an seinem Gummischlauch zwischen zwei Quetschhähnen vom Apparat abschneiden und in den Thermostat bringen. Sobald im Kolben wieder genügender negativer



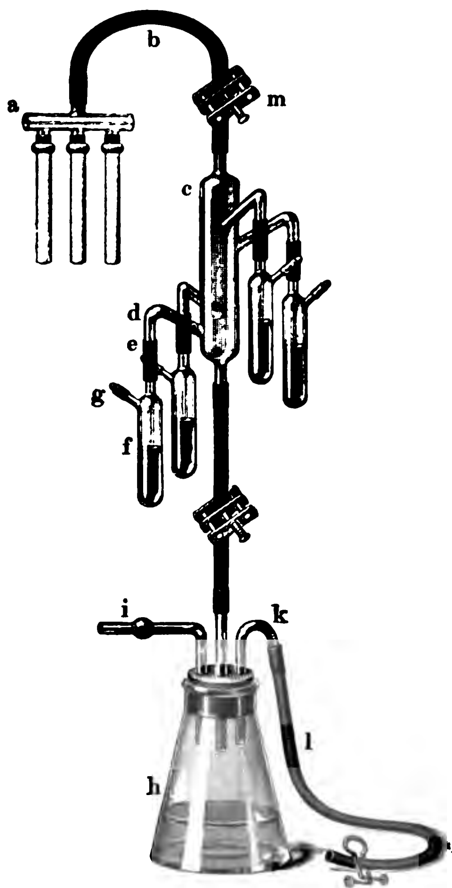
Druck vorhanden ist, wird zuerst die untere, dann die obere Schraubenklemme gelöst und wie gewöhnlich filtrirt. Nach gewisser Zeit kann man dann in gleicher Weise eine Probe mit den nächst höheren Proberöhrchen entnehmen. — Bei den untersuchten CHAMBERLANDbougies trübten nur die ersten Proben die Bouillon nicht. Sehr bald war dies nicht mehr der Fall. *Czaplewski.*

Freudenreich (1131) bediente sich, um das Durchwachsen der Bacterien durch CHAMBERLAND'sche Filterkerzen zu beobachten, folgender Versuchsanordnung. Die zu prüfende Filterkerze wird zusammen mit einer hineingestellten Pipette mit kugeliger Erweiterung, welche am oberen Ende mit einem Wattepfropf versehen ist, sterilisirt, die Pipette durch Paraffin im Halse der Kerze eingedichtet und dieser Apparat bei einer bestimmten Temperatur in einem mit Wasser oder inficirter Bouillon gefüllten Gefäss gehalten, dessen Oeffnung um die Kerze herum event. mit Watte verschlossen wird. Nach verschiedenen Zeiten aspirirt man von dem Filtrat mit Hülfe eines Gummischlauches in die Pipette und impft in Bouillon. Am besten prä parirt man mehrere solche Apparate nebeneinander und prüft dann jeden Tag das Filtrat in einer anderen Kerze, da bei zweimaliger Prüfung leicht eine Verunreinigung beim Herausnehmen und Wiedereintauchen der Pipette erfolgt sein könnte. *Czaplewski.*

Acosta und **Grande Rossi** (1101) überzeugten sich bei der experimentellen Prüfung von der Unzuverlässigkeit der gebräuchlichen CHAMBERLAND-Filter und halten dieselben wegen ihrer vermeintlichen Sicherheit für gefährlich. Ungeprüft seien sie nur bei Verwendung gekochten Wassers zulässig, im übrigen auf den Laboratoriumsgebrauch zu beschränken, da man im Laboratorium leicht ihre Sicherheit feststellen könne. *Czaplewski.*

Weyl (1199) untersuchte im Laboratorium des städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin 2 BERKEFELD-Filter (HI und MI des Preisverzeichnisses), welche an die Leitung ($3\frac{1}{2}$-4 Atmosph. Druck) angeschraubt, vom 1. Januar bis 30. April in continuirlichem Betrieb waren, auf ihre Brauchbarkeit. Das Wasser wurde nur für die Zeit abgesperrt, welche zum Auswechseln oder Sterilisiren der Kerzen erforderlich war. Das Filter MI war mit einer Vorrichtung zum Bürsten der Kerzen (‚Kratzfilter') versehen. Die Versuche ergaben folgendes Resultat. Das Filter HI lieferte bei schnell abnehmender ‚Förderkraft' (WEYL bezeichnet damit die „Fähigkeit des Filters, filtrirtes Wasser zu liefern, ohne Rücksicht auf den Keimgehalt des Filtrats") sicher 3 Tage keimfreies resp. äusserst keimarmes Wasser. Die Förderkraft wurde durch einfaches Abbürsten der Kerzen schnell wieder bis fast auf die ursprüngliche Höhe gehoben. Bei Filter MI blieb das Filtrat bei Anwendung der Bürsten sicher volle 6 Tage keimfrei, während die Förderkraft innerhalb 24 Stunden um mehr als das 30fache geschwächt wurde. Dieselbe hob sich nach dem Bürsten wieder bedeutend, erreichte aber nie wieder ihre ursprüngliche Höhe. Das ‚Kratzfilter' MI lieferte bei gleich langem Gebrauch und ungefähr gleichen Dimensionen der Kerzen, eine grössere Filtermenge als das bürstenlose Filter MI. Wurden die

für gewöhnlich luftdicht verschlossen ist. Dieser Apparat ist durch mit Schraubenklemmen *m* versehene Gummirohre *b* nach oben mit der Filterkerze *a*, nach unten mit einem Glasrohr verbunden, das eben den Gummistopfen des zur Aufnahme des Filtrats bestimmten Gefässes *h* durchsetzt, welches ausserdem noch von einem Absaugerohr mit Wattefilter in kugelförmiger Erweiterung *i* und einem längeren knieförmig gebogenen Röhrchen *k* (mit Gummischlauch und *l* Quetschhahn) zum Ablassen des Filtrats durchbohrt wird. Die Gummiröhren müssen sehr gut und stark sein, der Apparat wird vor dem Gebrauch sorgfältig sterilisirt. — Zunächst kann man mit dem Apparat beliebig lange filtriren, indem man beim Absaugrohr des Kolbens absaugt, während die Schraubenklemmen geöffnet, der Quetschhahn am Gummischlauch des Entleerungsrohres aber geschlossen ist. Ist der Kolben gefüllt, so kann man nach Schluss der Schraubenklemmen durch das Absaugrohr Luft gewöhnlicher Spannung einlassen und dann das Filtrat durch den Entleerungsschlauch beliebig entleeren, ohne Infection des Apparats befürchten zu müssen. Will man nun eine Probe entnehmen, so schraubt man die Schraubenklemme oberhalb des Kolbens zu, verbindet und saugt durch den freien seitlichen Ansatz des untersten Proberöhrchens vorsichtig ab bis zum Uebertreten des Filtrats (doch so, dass das Filtrat nur in die untersten Röhrchen übertritt), schliesst dann die Verbindung nach der Filterkerze zu ab, zuerst mit dem Finger, dann mit der Schraubenklemme, löst langsam die Verbindung des Proberöhrchens mit der Luftpumpe, verbindet die letztere mit dem Absaugrohr des Kolbens und saugt von neuem durch dieses ab, während man das Ansatzrohr des Proberöhrchens wieder luftdicht verschliesst. Man kann dieses an seinem Gummischlauch zwischen zwei Quetschhähnen vom Apparat abschneiden und in den Thermostat bringen. Sobald im Kolben wieder genügender negativer



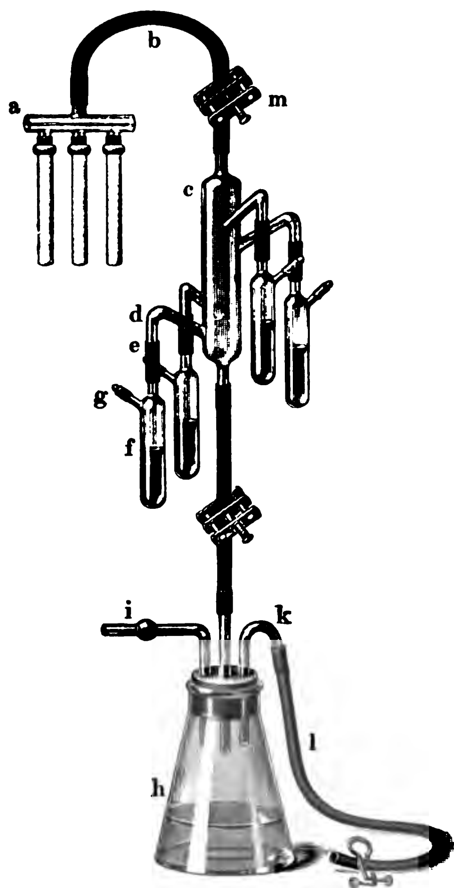
Druck vorhanden ist, wird zuerst die untere, dann die obere Schraubenklemme gelöst und wie gewöhnlich filtrirt. Nach gewisser Zeit kann man dann in gleicher Weise eine Probe mit den nächst höheren Proberöhrchen entnehmen. — Bei den untersuchten CHAMBERLANDbougies trübten nur die ersten Proben die Bouillon nicht. Sehr bald war dies nicht mehr der Fall. *Czaplewski.*

Freudenreich (1131) bediente sich, um das Durchwachsen der Bacterien durch CHAMBERLAND'sche Filterkerzen zu beobachten, folgender Versuchsanordnung. Die zu prüfende Filterkerze wird zusammen mit einer hineingestellten Pipette mit kugeliger Erweiterung, welche am oberen Ende mit einem Wattepfropf versehen ist, sterilisirt, die Pipette durch Paraffin im Halse der Kerze eingedichtet und dieser Apparat bei einer bestimmten Temperatur in einem mit Wasser oder inficirter Bouillon gefüllten Gefäss gehalten, dessen Oeffnung um die Kerze herum event. mit Watte verschlossen wird. Nach verschiedenen Zeiten aspirirt man von dem Filtrat mit Hülfe eines Gummischlauches in die Pipette und impft in Bouillon. Am besten präparirt man mehrere solche Apparate nebeneinander und prüft dann jeden Tag das Filtrat in einer anderen Kerze, da bei zweimaliger Prüfung leicht eine Verunreinigung beim Herausnehmen und Wiedereintauchen der Pipette erfolgt sein könnte. *Czaplewski.*

Acosta und **Grande Rossi** (1101) überzeugten sich bei der experimentellen Prüfung von der Unzuverlässigkeit der gebräuchlichen CHAMBERLAND-Filter und halten dieselben wegen ihrer vermeintlichen Sicherheit für gefährlich. Ungeprüft seien sie nur bei Verwendung gekochten Wassers zulässig, im übrigen auf den Laboratoriumsgebrauch zu beschränken, da man im Laboratorium leicht ihre Sicherheit feststellen könne. *Czaplewski.*

Weyl (1199) untersuchte im Laboratorium des städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin 2 BERKEFELD-Filter (HI und MI des Preisverzeichnisses), welche an die Leitung ($3\frac{1}{2}$-4 Atmosph. Druck) angeschraubt, vom 1. Januar bis 30. April in continuirlichem Betrieb waren, auf ihre Brauchbarkeit. Das Wasser wurde nur für die Zeit abgesperrt, welche zum Auswechseln oder Sterilisiren der Kerzen erforderlich war. Das Filter MI war mit einer Vorrichtung zum Bürsten der Kerzen (‚Kratzfilter') versehen. Die Versuche ergaben folgendes Resultat. Das Filter HI lieferte bei schnell abnehmender ‚Förderkraft' (WEYL bezeichnet damit die „Fähigkeit des Filters, filtrirtes Wasser zu liefern, ohne Rücksicht auf den Keimgehalt des Filtrats“) sicher 3 Tage keimfreies resp. äusserst keimarmes Wasser. Die Förderkraft wurde durch einfaches Abbürsten der Kerzen schnell wieder bis fast auf die ursprüngliche Höhe gehoben. Bei Filter MI blieb das Filtrat bei Anwendung der Bürsten sicher volle 6 Tage keimfrei, während die Förderkraft innerhalb 24 Stunden um mehr als das 30fache geschwächt wurde. Dieselbe hob sich nach dem Bürsten wieder bedeutend, erreichte aber nie wieder ihre ursprüngliche Höhe. Das ‚Kratzfilter' MI lieferte bei gleich langem Gebrauch und ungefähr gleichen Dimensionen der Kerzen, eine grössere Filtermenge als das bürstenlose Filter MI. Wurden die

für gewöhnlich luftdicht verschlossen ist. Dieser Apparat ist durch mit Schraubenklemmen *m* versehene Gummirohre *b* nach oben mit der Filterkerze *a*, nach unten mit einem Glasrohr verbunden, das eben den Gummistopfen des zur Aufnahme des Filtrats bestimmten Gefässes *h* durchsetzt, welches ausserdem noch von einem Absaugerohr mit Wattefilter in kugelförmiger Erweiterung *i* und einem längeren knieförmig gebogenen Röhrchen *k* (mit Gummischlauch und *l* Quetschhahn) zum Ablassen des Filtrats durchbohrt wird. Die Gummiröhren müssen sehr gut und stark sein, der Apparat wird vor dem Gebrauch sorgfältig sterilisirt. — Zunächst kann man mit dem Apparat beliebig lange filtriren, indem man beim Absaugrohr des Kolbens absaugt, während die Schraubenklemmen geöffnet, der Quetschhahn am Gummischlauch des Entleerungsrohres aber geschlossen ist. Ist der Kolben gefüllt, so kann man nach Schluss der Schraubenklemmen durch das Absaugrohr Luft gewöhnlicher Spannung einlassen und dann das Filtrat durch den Entleerungsschlauch beliebig entleeren, ohne Infection des Apparats befürchten zu müssen. Will man nun eine Probe entnehmen, so schraubt man die Schraubenklemme oberhalb des Kolbens zu, verbindet und saugt durch den freien seitlichen Ansatz des untersten Proberöhrchens vorsichtig ab bis zum Uebertreten des Filtrats (doch so, dass das Filtrat nur in die untersten Röhrchen übertritt), schliesst dann die Verbindung nach der Filterkerze zu ab, zuerst mit dem Finger, dann mit der Schraubenklemme, löst langsam die Verbindung des Proberöhrchens mit der Luftpumpe, verbindet die letztere mit dem Absaugrohr des Kolbens und saugt von neuem durch dieses ab, während man das Ansatzrohr des Proberöhrchens wieder luftdicht verschliesst. Man kann dieses an seinem Gummischlauch zwischen zwei Quetschhähnen vom Apparat abschneiden und in den Thermostat bringen. Sobald im Kolben wieder genügender negativer



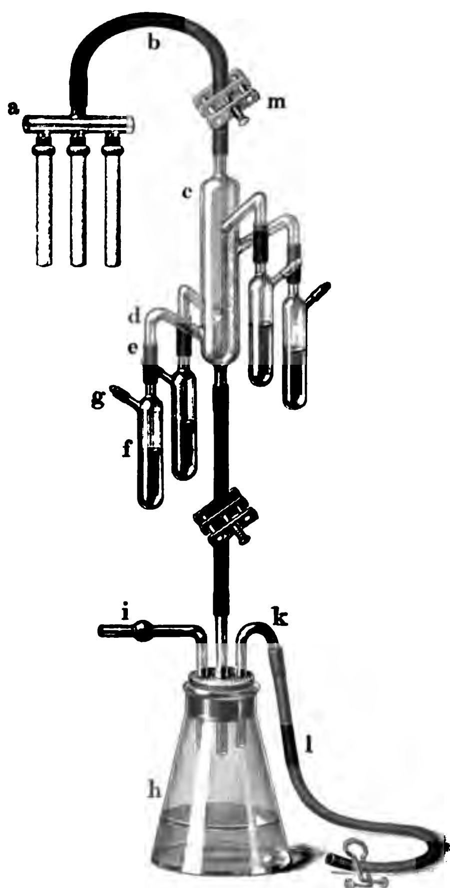
Druck vorhanden ist, wird zuerst die untere, dann die obere Schraubenklemme gelöst und wie gewöhnlich filtrirt. Nach gewisser Zeit kann man dann in gleicher Weise eine Probe mit den nächst höheren Proberöhrchen entnehmen. — Bei den untersuchten CHAMBERLANDbougies trübten nur die ersten Proben die Bouillon nicht. Sehr bald war dies nicht mehr der Fall. *Czaplewski.*

Freudenreich (1131) bediente sich, um das Durchwachsen der Bacterien durch CHAMBERLAND'sche Filterkerzen zu beobachten, folgender Versuchsanordnung. Die zu prüfende Filterkerze wird zusammen mit einer hineingestellten Pipette mit kugeliger Erweiterung, welche am oberen Ende mit einem Wattepfropf versehen ist, sterilisirt, die Pipette durch Paraffin im Halse der Kerze eingedichtet und dieser Apparat bei einer bestimmten Temperatur in einem mit Wasser oder inficirter Bouillon gefüllten Gefäss gehalten, dessen Oeffnung um die Kerze herum event. mit Watte verschlossen wird. Nach verschiedenen Zeiten aspirirt man von dem Filtrat mit Hülfe eines Gummischlauches in die Pipette und impft in Bouillon. Am besten prä parirt man mehrere solche Apparate nebeneinander und prüft dann jeden Tag das Filtrat in einer anderen Kerze, da bei zweimaliger Prüfung leicht eine Verunreinigung beim Herausnehmen und Wiedereintauchen der Pipette erfolgt sein könnte. *Czaplewski.*

Acosta und **Grande Rossi** (1101) überzeugten sich bei der experimentellen Prüfung von der Unzuverlässigkeit der gebräuchlichen CHAMBERLAND-Filter und halten dieselben wegen ihrer vermeintlichen Sicherheit für gefährlich. Ungeprüft seien sie nur bei Verwendung gekochten Wassers zulässig, im übrigen auf den Laboratoriumsgebrauch zu beschränken, da man im Laboratorium leicht ihre Sicherheit feststellen könne. *Czaplewski.*

Weyl (1199) untersuchte im Laboratorium des städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin 2 BERKEFELD-Filter (HI und MI des Preisverzeichnisses), welche an die Leitung (3 ½-4 Atmosph. Druck) angeschraubt, vom 1. Januar bis 30. April in continuirlichem Betrieb waren, auf ihre Brauchbarkeit. Das Wasser wurde nur für die Zeit abgesperrt, welche zum Auswechseln oder Sterilisiren der Kerzen erforderlich war. Das Filter MI war mit einer Vorrichtung zum Bürsten der Kerzen (,Kratzfilter') versehen. Die Versuche ergaben folgendes Resultat. Das Filter HI lieferte bei schnell abnehmender ,Förderkraft' (WEYL bezeichnet damit die „Fähigkeit des Filters, filtrirtes Wasser zu liefern, ohne Rücksicht auf den Keimgehalt des Filtrats") sicher 3 Tage keimfreies resp. äusserst keimarmes Wasser. Die Förderkraft wurde durch einfaches Abbürsten der Kerzen schnell wieder bis fast auf die ursprüngliche Höhe gehoben. Bei Filter MI blieb das Filtrat bei Anwendung der Bürsten sicher volle 6 Tage keimfrei, während die Förderkraft innerhalb 24 Stunden um mehr als das 30fache geschwächt wurde. Dieselbe hob sich nach dem Bürsten wieder bedeutend, erreichte aber nie wieder ihre ursprüngliche Höhe. Das ,Kratzfilter' MI lieferte bei gleich langem Gebrauch und ungefähr gleichen Dimensionen der Kerzen, eine grössere Filtermenge als das bürstenlose Filter MI. Wurden die

für gewöhnlich luftdicht verschlossen ist. Dieser Apparat ist durch mit Schraubenklemmen *m* versehene Gummirohre *b* nach oben mit der Filterkerze *a*, nach unten mit einem Glasrohr verbunden, das eben den Gummistopfen des zur Aufnahme des Filtrats bestimmten Gefässes *h* durchsetzt, welches ausserdem noch von einem Absaugerohr mit Wattefilter in kugelförmiger Erweiterung *i* und einem längeren knieförmig gebogenen Röhrchen *k* (mit Gummischlauch und *l* Quetschhahn) zum Ablassen des Filtrats durchbohrt wird. Die Gummiröhren müssen sehr gut und stark sein, der Apparat wird vor dem Gebrauch sorgfältig sterilisirt. — Zunächst kann man mit dem Apparat beliebig lange filtriren, indem man beim Absaugrohr des Kolbens absaugt, während die Schraubenklemmen geöffnet, der Quetschhahn am Gummischlauch des Entleerungsrohres aber geschlossen ist. Ist der Kolben gefüllt, so kann man nach Schluss der Schraubenklemmen durch das Absaugrohr Luft gewöhnlicher Spannung einlassen und dann das Filtrat durch den Entleerungsschlauch beliebig entleeren, ohne Infection des Apparats befürchten zu müssen. Will man nun eine Probe entnehmen, so schraubt man die Schraubenklemme oberhalb des Kolbens zu, verbindet und saugt durch den freien seitlichen Ansatz des untersten Proberöhrchens vorsichtig ab bis zum Uebertreten des Filtrats (doch so, dass das Filtrat nur in die untersten Röhrchen übertritt), schliesst dann die Verbindung nach der Filterkerze zu ab, zuerst mit dem Finger, dann mit der Schraubenklemme, löst langsam die Verbindung des Proberöhrchens mit der Luftpumpe, verbindet die letztere mit dem Absaugrohr des Kolbens und saugt von neuem durch dieses ab, während man das Ansatzrohr des Proberöhrchens wieder luftdicht verschliesst. Man kann dieses an seinem Gummischlauch zwischen zwei Quetschhähnen vom Apparat abschneiden und in den Thermostat bringen. Sobald im Kolben wieder genügender negativer



Druck vorhanden ist, wird zuerst die untere, dann die obere Schraubenklemme gelöst und wie gewöhnlich filtrirt. Nach gewisser Zeit kann man dann in gleicher Weise eine Probe mit den nächst höheren Proberöhrchen entnehmen. — Bei den untersuchten CHAMBERLANDbougies trübten nur die ersten Proben die Bouillon nicht. Sehr bald war dies nicht mehr der Fall. *Czaplewski.*

Freudenreich (1131) bediente sich, um das Durchwachsen der Bacterien durch CHAMBERLAND'sche Filterkerzen zu beobachten, folgender Versuchsanordnung. Die zu prüfende Filterkerze wird zusammen mit einer hineingestellten Pipette mit kugeliger Erweiterung, welche am oberen Ende mit einem Wattepfropf versehen ist, sterilisirt, die Pipette durch Paraffin im Halse der Kerze eingedichtet und dieser Apparat bei einer bestimmten Temperatur in einem mit Wasser oder inficirter Bouillon gefüllten Gefäss gehalten, dessen Oeffnung um die Kerze herum event. mit Watte verschlossen wird. Nach verschiedenen Zeiten aspirirt man von dem Filtrat mit Hülfe eines Gummischlauches in die Pipette und impft in Bouillon. Am besten präparirt man mehrere solche Apparate nebeneinander und prüft dann jeden Tag das Filtrat in einer anderen Kerze, da bei zweimaliger Prüfung leicht eine Verunreinigung beim Herausnehmen und Wiedereintauchen der Pipette erfolgt sein könnte. *Czaplewski.*

Acosta und **Grande Rossi** (1101) überzeugten sich bei der experimentellen Prüfung von der Unzuverlässigkeit der gebräuchlichen CHAMBERLAND-Filter und halten dieselben wegen ihrer vermeintlichen Sicherheit für gefährlich. Ungeprüft seien sie nur bei Verwendung gekochten Wassers zulässig, im übrigen auf den Laboratoriumsgebrauch zu beschränken, da man im Laboratorium leicht ihre Sicherheit feststellen könne. *Czaplewski.*

Weyl (1199) untersuchte im Laboratorium des städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin 2 BERKEFELD-Filter (HI und MI des Preisverzeichnisses), welche an die Leitung ($3^1/_2$-4 Atmosph. Druck) angeschraubt, vom 1. Januar bis 30. April in continuirlichem Betrieb waren, auf ihre Brauchbarkeit. Das Wasser wurde nur für die Zeit abgesperrt, welche zum Auswechseln oder Sterilisiren der Kerzen erforderlich war. Das Filter MI war mit einer Vorrichtung zum Bürsten der Kerzen (‚Kratzfilter') versehen. Die Versuche ergaben folgendes Resultat. Das Filter HI lieferte bei schnell abnehmender ‚Förderkraft' (WEYL bezeichnet damit die „Fähigkeit des Filters, filtrirtes Wasser zu liefern, ohne Rücksicht auf den Keimgehalt des Filtrats") sicher 3 Tage keimfreies resp. äusserst keimarmes Wasser. Die Förderkraft wurde durch einfaches Abbürsten der Kerzen schnell wieder bis fast auf die ursprüngliche Höhe gehoben. Bei Filter MI blieb das Filtrat bei Anwendung der Bürsten sicher volle 6 Tage keimfrei, während die Förderkraft innerhalb 24 Stunden um mehr als das 30fache geschwächt wurde. Dieselbe hob sich nach dem Bürsten wieder bedeutend, erreichte aber nie wieder ihre ursprüngliche Höhe. Das ‚Kratzfilter' MI lieferte bei gleich langem Gebrauch und ungefähr gleichen Dimensionen der Kerzen, eine grössere Filtermenge als das bürstenlose Filter MI. Wurden die

Bürsten des Kratzfilters nicht in Thätigkeit gesetzt, so lieferte es auch nur 3 Tage lang keimfreies Wasser. — Weyl ist zwar auch der Ansicht, dass sich so günstige Resultate wie die mit dem Kratzfilter erhaltenen, nur im Laboratorium bei sorgfältigem Arbeiten, nicht in der Praxis erzielen lassen werden; trotzdem hält er die Berkefeld-Filter nach seinen eigenen Versuchen und denen anderer Autoren als Hausfilter für empfehlenswerth. Gegenüber anderen Filtermodellen zeichnen sie sich aus durch 1) die längste Dauer des Keimfreibleibens des Filtrats, — 2) grössere Menge desselben, — 3) leichte „Regenerirbarkeit“ durch die Bürsten, — 4) einfache Construction und — 5) billigen Preis. Dass auch pathogene Bacterien dadurch zurückgehalten werden, läge kein Grund vor zu bezweifeln, da nach Bitter selbst Mäuseseptikämiebacillen zurückgehalten würden. *Czaplewski.*

Wichmann (1200) berichtet über Versuche mit dem bekannten Mikromembranfilter, Patent F. Breyer, von welchem er eine genaue Beschreibung giebt. Bei den Versuchen lieferte ein Filterapparat mit ca. 0,342 qm Filterfläche bei Benutzung des Wassers einer Reservoir-Hauswasserleitung (ca. 2200 Keime im ccm) und bei ca. 1,5 Atmosphären Druck in den ersten drei Tagen keimfreies oder nahezu keimfreies Wasser und zwar in der Minute pro 1 qm Filterfläche berechnet, anfänglich 34 l und nach 31 Stunden Arbeitsleistung noch 6 l keimfreies Wasser. Das Breyer'sche Filter entspräche also mit dieser Minimalmenge der dreifachen Leistung eines Sandfilters, während es die Anfangsleistung eines solchen um das sechzehnfache und die Durchschnittsleistung um ca. das 8fache (1:8,4) überträfe. Auch bei einer künstlichen Steigerung des Bacteriengehalts im Rohwasser lieferte der Apparat noch nach 24 Stunden keimfreies Wasser, während nach 45 Stunden erst 10 Keime pro ccm des Filtrats gefunden wurden. Die quantitative Leistung war dabei noch doppelt so gross im Vergleich zu einem Sandfilter. Bei Versuchen mit der vom Erfinder vorgeschlagenen Vorlegung eines Vorseihers vor das Filter, um suspendirte Stoffe und namentlich Sandkörnchen, durch welche das Filter geschädigt wird, vorher abzufangen, blieb das Filter nicht länger keimfrei — am vierten Tage war eine grössere Lockerung der Filterschicht durch Auftreten einer höheren Keimzahl zu constatiren. Dagegen wurde die quantitative Leistung bedeutend gesteigert und übertraf die frühere Leistung nach 48 Stunden noch um mehr als das 3fache. Der Vorseiher muss öfters ausgewechselt und gereinigt werden. Die Filtrationsgeschwindigkeit nahm anfangs viel schneller ab, als später. Ein Durchwachsenwerden des Filters durch Bacterien konnte nicht sicher nachgewiesen werden. — Die besten Resultate lieferte ein gleichmässiger Druck, Vergrösserung desselben durch Pumpwirkung war ungünstig. Die Leistungen wurden durch Vorseiher erhöht, doch sei es besser, das durch den Vorseiher gegangene Wasser erst wieder in einem Reservoir zu sammeln und dann erst auf das Filter zu bringen. *Czaplewski.*

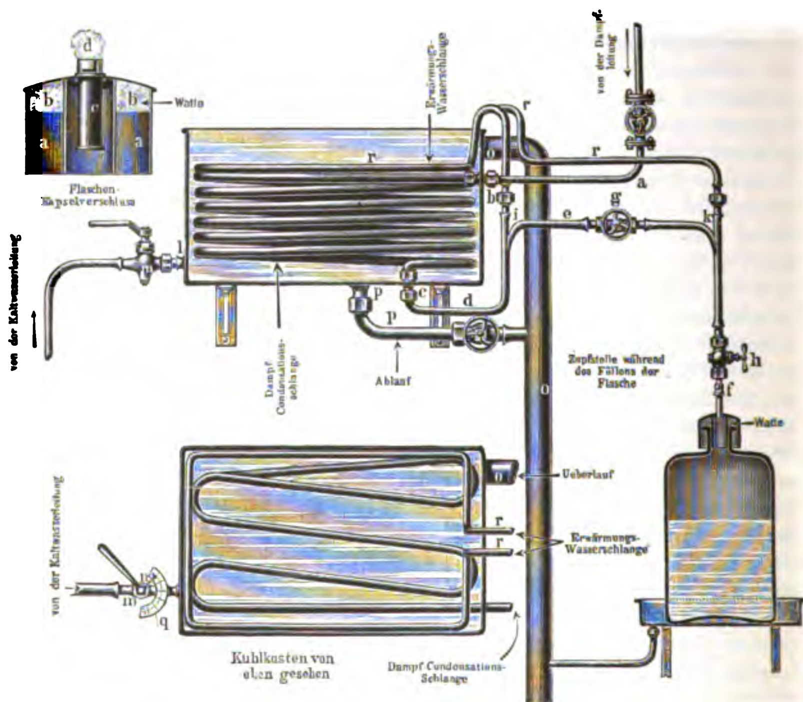
Jolles (1147) prüfte 2 ihm von dem Erfinder zur Prüfung übergebene Filtermodelle des Systems ‚Puritas' bacteriologisch auf ihre Leistungsfähigkeit. Die Apparate bestehen im Wesent-

lichen aus einem Reservoir mit senkrechten mit Filztuch überspannten Rahmen, durch welche das Wasser mittels eines Saugrohres abgesogen wird. Die Filterschicht wird durch vorher gut sterilisirten, in Wasser aufgeschwemmten Asbest verstärkt, welcher sich beim Absaugen an das Filtergewebe fest anlegt. Das grössere benutzte Modell war ein „Wirthschaftsfilter“, welches 5 Cubikmeter filtrirtes Wasser pro Stunde liefern soll, das kleinere ein Filter mit einer Ergiebigkeit von 700 Liter filtrirten Wassers pro Stunde. Das erstere wurde an Ort und Stelle mit zum Theil aufgerührtem Donauwasser, das zweite im Laboratorium mit Leitungswasser geprüft. In bestimmten Zeiträumen, zum Theil alle 5 Minuten, wurden Proben mit 0,2, 0,5 und 1,10 ccm resp. 0,5, 0,2 und 0,1 ccm entnommen und sofort an Ort und Stelle zu Platten verarbeitet. Als Indicator wurde nach Gruber-Weichselbaum Bact. prodigiosum verwendet, nachdem man sich von seiner Abwesenheit in Luft und Wasser unter normalen Verhältnissen überzeugt hatte. Die Versuche ergaben, dass in der ersten Zeit gar keine oder verschwindend wenige Keime in dem Filtrat auftraten, trotz einer enormen Keimzahl im zu filtrirenden Wasser. Auch dem Versuchswasser beigemengte Prodigiosuskeime wurden zunächst vollkommen zurückgehalten. Das Filter arbeitet also in der ersten Zeit absolut oder doch fast absolut keimdicht. Weitere Versuche liessen ein Durchwachsenwerden des Filters als ausgeschlossen erscheinen. Bei längerer Betriebsdauer steigerte sich aber auch die Keimzahl im Filtrat und es traten auch Prodigiosus-Keime darin auf. Verf. erwähnt die Theorie von Gruber-Weichselbaum, welche diese durchtretenden Keime als durch kleinste Risse durchgetretene bezeichnen, welche infolge Druckschwankungen im Filterreservoir und dadurch bedingte Erschütterung der Filterlamellen in der Asbestschicht entstehen sollen. Doch ist auch bei längerem Gebrauch die Zahl der Keime im Filtrat relativ sehr gering. Günstigere Bedingungen würden noch bei öfter erneuerter Sterilisirung des Filters durch Wasserdampf zu erreichen sein. Ein vollkommen steriles Wasser liefere auch dieses Filter nicht; immerhin sei es den besten bekannten Systemen an die Seite zu stellen. *Czaplewski.*

v. **Esmarch** (1127) hatte Gelegenheit 6 z. Th. schon gebrauchte sogen. Filtersteine aus dem Berliner Hygienemuseum, aus porösem Stein, Lavatuff oder Sandstein gemeisselt, wie sie früher z. B. in Hamburg sehr beliebt waren und noch jetzt in den Tropen vielfach gebraucht werden, zu untersuchen. Zur Controle bediente er sich als Indicator des „rothen Kieler Bacillus“. Makroskopisch sichtbare Trübungen des zu filtrirenden Torfwassers, schmutzigen Flusswassers und mit Tusche bräunlich gefärbten Wassers wurden recht vollkommen zurückgehalten. Die Quantität des Filtrats war sehr wechselnd und betrug bei den besten nur mehrere Liter in der Stunde. Bacterien wurden nicht zurückgehalten. Oft schon im Beginn der Filtration, späterhin aber noch bis zum dritten Tag traten die Kieler Bacillen im Filtrat auf. Häufig wurden diese durch fremde Bacterien derartig überwuchert, dass das Filtrat getrübt war. Diese Bacterienvermehrung sei wohl in den

Filterporen vor sich gegangen, da das Filtrat mehr Keime, wie das Rohwasser aufwies. Durch die Verstopfung der Poren sei wohl auch die geringe quantitative Leistung bedingt. Vom hygienischen Standpunkt ständen die Steinfilter auf gleich niedriger Stufe wie Kohlefilter. Sie hielten wohl gröbere Trübungen zurück, seien aber bei infectionsverdächtigem Wasser unter Umständen sogar durch Vermehrung der pathogenen Keime gefährlich. *Czaplewski.*

Merke (1161) beschreibt einen Apparat zur Herstellung keimfreien Wassers für chirurgische und bacteriolo-



gische Zwecke, der am Krankenhause Moabit in Berlin in Gebrauch ist. Derselbe beruht im Gegensatz zu anderen Apparaten, welche denselben Zweck verfolgen, nicht auf einer Erwärmung kalten Wassers, sondern auf einer Condensation gespannten Dampfes (von beiläufig 134° C.). Der Dampf wird in einem grossen Schlangenrohr condensirt, welches in einem kupfernen Kasten liegt, der auf der einen Seite durch einen Hahn regulirbar, am Boden durch ein Rohr kaltes Wasser zugeführt erhält, während das bei der Condensation des Dampfes erwärmte Wasser an der anderen Seite oben durch einen Ueberlauf in ein Ableitungsrohr abfliesst, welches ausserdem

noch das durch einen Hahn verschliessbare, am Boden des Kastens angebrachte Abflussrohr des Kastens aufnimmt. Das condensirte Wasser verlässt den Apparat unten mit einer Temperatur von ca. 20° durch ein 4mal rechtwinklig gebogenes Kupferrohr, welches kurz vor der abwärts gerichteten Ausflussöffnung und in der Mitte seines letzten horizontalen Stückes je einen Hahn trägt. Um auch höher temperirtes Wasser zu erzielen, ist vor dem letzteren eine Nebenleitung eingeschaltet, bei der das condensirte Wasser, da die Dampfschlange von oben nach unten verläuft, noch ein zweites in den obersten wärmeren Schichten des Kühlkastens liegendes Schlangenrohr passiren muss, dessen Fortsetzung dann oberhalb des letzten Hahns in das erste Ausflussrohr zurück einmündet. Die Temperatur des condensirten Wassers kann ausserdem durch verschiedene Stellung des Hahns, welcher das kalte Wasser des Kühlers zuleitet, modificirt werden; zu diesem Zwecke ist der Hahn mit einem Zeiger und einer empirisch festgestellten Scala versehen. Die nach abwärts gerichtete Ausflussöffnung ist für gewöhnlich mit einem Röhrchen mit Bajonettverschluss, welches ein Luftwattefilter enthält, versehen. Die zu füllenden Flaschen erhalten einen sehr sinnreichen Kapselverschluss aus einer runden Metallkapsel mit doppeltem Mantel, bei der der Mantelzwischenraum oben mit als Luftfilter dienender Watte ausgefüllt wird, welche auf den obern Rand der Flasche zu liegen kommt, während in den Hals der Flasche der Innenmantel der Kapsel hineingreift. Innerhalb desselben, aber nur bis zu ca. $^4/_5$ seiner Länge *c* ausziehbar, ist ein dem Wattefilterröhrchen der Ausflussöffnung des Sterilisirungsapparats entsprechendes Röhrchen *f*, ebenfalls mit Bajonettverschluss *d*, angebracht, welches oben mit einem Wattepfropf verschlossen wird. Bei der Füllung werden die Flaschen mittels dieses Röhrchens an der Ausflussöffnung angeschlossen. Der Apparat liefert je nach der Temperatur (20-80° C.) bis zu $1^1/_4$ Liter pro Minute keimfreies Wasser (geprüft von Th. Weyl). *Czaplewski.*

V. und **A. Babes** (1109) versuchten verschiedene Verfahren, keimfreies Wasser „auf chemischem Wege durch Präcipitirung der corpusculären Elemente mittels hierzu geeigneter Substanzen“ zu gewinnen. Experimente mit der von Maignen angegebenen Mischung von ungelöstem (? ungelöschtem? Ref.) Kalk, kohlensaurem Natron und Alaun ergaben keine genügend brauchbaren Resultate in Bezug auf Gewinnung eines für den Hausgebrauch geeigneten Wassers. Das Wasser war dabei nach 24stündigem Stehen ziemlich stark alkalisch geworden und hatte einen unangenehmen, faden Geschmack erhalten. 0,3 g des Pulvers auf 1 Liter Wasser vermochte das Wasser nicht zu sterilisiren, verringerte aber die Keimzahl. Bei einem Zusatz von 0,01 g Eisensulfat auf 0,3 g Maignenpulver wurden die Resultate verbessert. Wegen der Alkalescenz und des unangenehmen Geschmacks des so erhaltenen Wassers und der verhältnissmässig zu grossen Quantität des Zusatzpulvers, welches bei diesen Versuchen benöthigt wurde, gingen die Verff. zu anderen Versuchen über. Kreidepulver mit entsprechendem Schwefelsäurezusatz

ergab sehr ermuthigende Resultate, indem ein angenehm, kaum säuerlich schmeckendes, klares, selbst nach 3 Tagen mitunter bacterienfreies Wasser erhalten wurde. Noch bessere Resultate ergab Alaun (im Verhältniss von 0,1-0,25 g auf 1 Liter zugesetzt); es entwickelten sich nur aus den mit 0,1-0,15 g angesetzten Proben Keime bei längerem Stehen. Bei der Untersuchung eines so geklärten und sedimentirten Wassers wurden an der Oberfläche in 1 ccm ca. 20 Bacterien, in anderen Fällen gar keine gefunden; in Proben von 10, 20, 30 und 40 cm Tiefe wurden ebenfalls und auch noch nach 4 Tagen keine Keime gefunden. Bei Versuchen mit Steinfiltern ergab sich das paradoxe Resultat, dass bei einem Zusatz von 0,3 g pro Ltr. das unfiltrirte Wasser (mit 1600-3500 Keimen im ccm) völlig keimfrei wurde, während im filtrirten Wasser (mit ca. 3000 Keimen im ccm) durch den Alaunzusatz die Bacterienzahl wohl abgenommen hatte, aber doch immerhin noch ca. 40 Keime im ccm aufwies. Als die Verff. das gewöhnlich übliche Verfahren eines Zusatzes von Alaun in ungemessener Quantität zu Wasser in offenen Holzgefässen nachmachten, fanden sie, dass die Bacterienzahl zwar abgenommen, dass sich aber überschüssiger Alaun gelöst hatte, wodurch wie bekannt leicht Verdauungsstörungen hervorgerufen werden. Es wird hierbei also durchaus nicht der gleiche Nutzeffect erreicht wie mit den oben erwähnten viel geringeren Mengen von Alaun, bei denen man, wenn das Wasser vor gröberen Verunreinigungen geschützt und nachher sorgfältig decantirt wird, leicht grössere Mengen tadellosen Wassers erhalten kann. Das Sediment enthielt Bacterien; dieselben waren aber am vierten Tage nach der Sedimentation verhältnissmässig spärlich, bei 1500 Bacterien pro ccm im unbehandelten Wasser — 20-100 pro ccm im Sediment, während das Control-Sediment desselben, aber unbehandelten Wassers, ca. 6000 Keime im ccm enthielt. Die Wasserbacterien, schliessen die Verff., nehmen also im Sediment nach kurzer Zeit bedeutend ab. Eine Erklärung hierfür fehle zwar, es sei aber anzunehmen, dass nach einigen Tagen Sedimentation ein nachträgliches geringes Aufschütteln des Bodensatzes nicht zu sehr zu fürchten sei. — Die Verff. stellten ferner Versuche an mit Klärung des Wassers mittels chemischer Substanzen, wobei chemische Umsetzungen stattfinden, mit Bildung unlöslicher Verbindungen, welche eine Präcipitirung zur Folge haben, wobei gleichzeitig das Wasser verbessernde Stoffe entstehen. Gute Resultate gab die Einführung äquivalenter Mengen Schlemmkreide und Schwefelsäure (zu 2 Ltr. Wasser 2,94 g Schwefelsäure, dazu nach $^1/_2$ Stunde 3 g Schlemmkreide; Stehenlassen im Eisschrank). Auch geringere Mengen des Zusatzes (0,98 g Schwefelsäure und 1 g Kreide auf 2 Liter Wasser) gaben sehr zufriedenstellende Resultate, vorausgesetzt, dass das Wasser kühl gehalten wurde. Sehr bemerkenswerthe Erfolge erzielten die Verff. ferner durch Zusatz von schwefelsaurem Eisen, kohlensaurem Kalk. Nach Zusatz von 0,25 g Eisensulfat und 0,25 g Kreide war das Wasser 16 Stunden bis 4 Tage bacterienfrei und zeigte erst am fünften Tage 2-3 Keime pro ccm. Auch bei einer Nachahmung des Anderson-Processes im Kleinen (Durchleiten eines lang-

samen Wasserstroms durch eine in einem weiten Glasrohr befindliche, 1 m hohe Schicht Eisendrahtspähne und nachfolgende Sedimentation) erhielten die Verff. schon nach 24 Stunden keimfreies oder doch sehr keimarmes, erfrischendes, eisenfreies Wasser. Dies Verfahren erprobten die Verff. auch mit einem grösseren Apparat für den Massenbetrieb unter Anwendung eines gegenströmenden Luftstroms. Sie betonen den Vorzug ihres Verfahrens gegenüber dem gebräuchlichen Anderson-Process, bei dem eine nachträgliche Verschlechterung des Wassers durch die Sandfiltration eintritt. — In Anwendung ihres Princips der Klärung durch Präcipitation und Sedimentation empfehlen sie einen eigenen Apparat, derselbe besteht aus einem Erlenmeyer-kolbenartigen Gefäss aus Glas oder Zink von 20-40 Liter Inhalt, das auf einem Holzgestell ruht, und durch dessen Boden mittels eines Gummistopfens eine Glasröhre mit Hahn, bis etwa 5 cm über den Boden sich erhebend, eingesteckt ist. Das Gefäss wird mit Wasser unter Zusatz von 3 resp. 6 g Alaun gefüllt, danach am besten mittels eines einfachen Rührdrehwerks tüchtig umgerührt, danach das Rührwerk entfernt und das Gefäss gut mittels Blechkapsel verschlossen. Nach 18-20 Stunden kann das Wasser dann 2-5 Tage lang durch den unteren Hahn entnommen werden, wobei man zuerst ca. $^1/_2$ Liter unbenutzt abfliessen lässt. Am Abend des 2.-4. Tages ist das noch übrige klare Wasser zu entnehmen und kalt zu stellen, der Rest mit dem Sediment durch eine seitliche Oeffnung zu entleeren, das Gefäss mit sterilem Wasser zu spülen, zu füllen und über Nacht stehen zu lassen. Dasselbe Resultat ist mit Eisensulfat und Kreidepulver zu erzielen.

Die Verff. empfehlen Versuche in Anlehnung an die von ihnen mitgetheilten Versuche für die Wasserversorgung im Grossen. *Czaplewski.*

Burlureaux (1112) ist auf die Idee gekommen, es möchten unter der Einwirkung einfacher chemischer Reactionen die Bacillen des Trinkwassers unschädlich zu machen sein. Dies will er erreichen durch eine Ausfällung der Kalksalze des Wassers durch eine Mischung von ungelöschtem Kalk, Soda und Alaun. Bei Verwendung mässiger Mengen — er rechnet $1^1/_2$ cg pro Ltr. und 1 Härtegrad — wird der Geschmack des Wassers dadurch nicht beeinträchtigt. Die Prüfung geschah vermittelst bacteriologischer Untersuchung des Wassers vor und nach dem Zusatz des Pulvers, z. Th. nach vorheriger Einbringung von Culturen von Cholera-, Milzbrandbac., Bact. coli etc. 0,3 g auf 1 Ltr. tödtete die eingebrachten und präexistenten Bacterien mit Ausnahme der Milzbrandbac.; die geimpften Kaninchen verendeten ebenso rasch bei der Injection mit behandeltem anthraxbacillenhaltigen Wasser, als mit Wasser ohne Kalkpulver an typischer Milzbrandinfection. Trotzdem hält Verf. das Kalkpulver für die gewöhnlichen Zwecke für genügend. Starke Dosen Kalkpulver hatten bedeutend stärkere Wirkung als schwächere. Die Wirkung soll bis 6 Tage anhalten und schon sicher 6 Stunden nach der Manipulation beginnen. Das wirksamste Moment ist der Kalk; Soda und Alaun haben für sich nur eine geringe Wirkung. Die Erklärung der Einwirkung des Pulvers auf die Bacterien des

Wassers sucht B. weder in der herbeigeführten Alkalescenz, noch in dem mechanischen Herabreissen der Keime durch den ausfallenden Kalk, sondern in den chemischen Umsetzungen, die eine bedeutende Wirksamkeit auf die Mikroorganismen ausüben sollen. Für Wasser von mittlerem Kalkgehalt genügt 0,4 g pro Liter. Für wenig kalkhaltiges Wasser wird eine andere procentuale Mischung des Pulvers mit etwas Eisensulfat empfohlen. *Henke.*

Aufrecht (1108) empfiehlt zur Verbesserung des Soxhlet'schen Apparates für Milchsterilisirung 1. Wattepfropfen statt der Gummiverschlüsse, — 2. destillirtes Wasser statt gewöhnlichen Wassers zur Verdünnung, um die Aufnahme aller möglichen Zersetzungsproducte mit dem Letzteren zu vermeiden, — 3. sofortige Sterilisation der Milch — womöglich im Stalle. *Czaplewski.*

Nencki und **Zawadzki** (1168) beschreiben einen neuen Apparat zur Milchsterilisation im Grossen. Nachdem Eingangs kurz auf die verschiedenen Wege der Möglichkeit einer Infection durch die Milch und die früheren Arbeiten auf diesem Gebiet eingegangen ist — die Frage der Uebertragung der Tuberkulose durch die Milch wird offen gelassen — kommen Verff. auf Grund eigener Experimente zu der Ueberzeugung, dass zur Abtödtung der für den Menschen gefährlichen Keime eine Erhitzung der Milch auf 70° für 30 Minuten genügend sei, eine Dauer und ein Grad der Erhitzung, der auf den Geschmack der Milch noch nicht ungünstig einwirkt. Der Apparat ist ähnlich construirt, wie der Koch'sche Dampfsterilisationscylinder, er besteht aus einem meterhohen Metallkasten, in dem auf durchlöcherten Einsätzen die Flaschen mit der Milch stehen und in den durch einen besonderen Dampfentwickler strömender Dampf geleitet wird. Ausführlich wird dann der ganze Betrieb genau beschrieben, wie ihn Verff. nach möglichst aseptischen Grundsätzen praktisch in Warschau in einer Milchsterilisationsanstalt eingerichtet haben, vom Euter der Kuh bis zum Versand an die Abnehmer. Der bacteriologische Effect mit der so behandelten Milch war der, dass nur in einzelnen Fällen auf den mit dieser Milch beschickten Platten der Bacillus butyricus und der Heubacillus erschienen, während die eingebrachten Typhus- und andere pathogene Bacterien abgetödtet waren. Für den Hausgebrauch geben Verff. einen kleinen Apparat an, ebenfalls für strömenden Dampf, der sehr einfach und handlich gebaut ist, und der in dieser Beziehung Vorzüge vor den bekannten von Soxhlet und Escherich haben soll. Der Verschluss der Flaschen geschieht für beide Apparate durch Pergamentpapier, das mit Eisendraht befestigt wird. *Henke.*

In der 17. Sitzung des **Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege** (1120) beansprucht Soxhlet eine sorgfältige Beachtung der Milch vom hygienischen Standpunkte aus, speciell legt er Werth darauf, dass dieselbe mit der grössten Reinlichkeit gewonnen und aufbewahrt, und, wenigstens soweit sie als Säuglings- und Kindernahrung in Betracht komme, auch sterilisirt werde, während dies für Erwachsene nicht nöthig sei. Einen viel schrofferen Standpunkt nimmt

C. Fraenkel ein, welcher für alle Fälle eine unbedingte Sterilisirung der Milch vor dem Genusse für ein vom hygienischen Standpunkte aus nicht blos wünschenswerthes, sondern geradezu nothwendiges Erforderniss erklärt, während Lehmann und Hofmann sich mehr den von Soxhlet entwickelten Anschauungen anschliessen. *Roloff.*

Vom praktischen Gesichtspunkt aus wendet sich auch **Dornblüth** (1122) mit Entschiedenheit gegen die von C. Fraenkel vertretene Ansicht, indem er betont, dass durch das Sterilisiren die Milch schon wegen der Geschmacksveränderung einen Theil ihres Werthes als Kindernahrung verlöre, ausserdem die Behauptung, dass nicht sterilisirte Milch gesundheitsschädlich sei, wenigstens bei grösseren Kindern und Erwachsenen, nur in äusserst seltenen Fällen zu Recht bestehe. Wo allerdings Verdacht auf das Vorhandensein pathogener Keime in der Milch vorliege, hält auch D. die Sterilisirung für unerlässlich. *Roloff.*

Stern (1192) theilt die Indicationen für die Beeinflussung infectiöser Darmerkrankungen in 3 Kategorien: 1. mechanische Behandlung, Abführmittel, 2. antiseptische, 3. antitoxische Behandlung. In Folge der überaus grossen Schwankungen des Bacteriengehalts im Darm ist die Untersuchung sehr erschwert; auch die Benützung sterilisirter Nahrung schafft keine constanteren Verhältnisse. Man hat dann aus der Menge der mit dem Harn abgesonderten Aetherschwefelsäure Schlüsse auf eine erfolgreiche Desinfection des Darms ziehen wollen; aber auch diese wird von vielem Anderen, besonders von der wechselnden Resorption beeinflusst, ist also schon unter normalen Verhältnissen keine constante Grösse. Stern suchte daher auf einem anderen Wege zu einem Resultat zu kommen, nämlich durch Einführung leicht erkennbarer Bacterien mit den Speisen und die Beobachtung ihres rascheren oder langsameren Verschwindens aus den Faeces bei der Anwendung der intestinalen Desinfection. Er wählte den Bac. prodigiosus. Vorversuche ergaben, dass der Prodigiosus der Salzsäure gegenüber resistenter ist, als der Cholera-Vibrio, wenig geringer resistent, als der Typhusbac. Bei Einführung genügender Mengen war der Prodigiosus in den Faeces ohne Anwendung der intestinalen Desinfection noch nach 30 Stunden nachweisbar. Der Prodigiosus wurde erst nach längerem Gebrauch der zu untersuchenden, per os genommenen desinficirend wirkenden Medicamente eingebracht mit den Speisen. Untersucht wurden Calomel, Salol, Naphtalin, β-Naphtol und Campher. Ein Theil der Versuchspersonen erfreute sich einer normalen Verdauung, die anderen litten an chronischem Darmkatarrh, Darmtuberkulose und Typhus. In allen Fällen liess sich keine wesentliche Einwirkung auf den eingebrachten Prodigiosus erkennen, der stets den Darmkanal unvernichtet passirte. Der Einwand, dass eine blosse Entwicklungshemmung schon genügen würde, ist nicht stichhaltig. Verf. hält seine Methode trotz ihrer Verbesserungsfähigkeit für die noch am ehesten geeignete, in diesen difficilen Untersuchungen Anhaltspunkte für die Wirkung intestinaler Antiseptica zu geben. *Henke.*

Merke (1162) hat im Berliner Krankenhause Moabit zur Desinfection der Se- und Excrete der Kranken vor der Einleitung in

die Canalisation je 2 nebeneinanderliegende gusseiserne innen emaillirte Becken anbringen lassen. In dem einen flacheren, oben mit Kalt- und Warmwasserleitung versehenen Becken wurden mit Blut, Koth, Eiter etc. verunreinigte Wäschestücke gespült, ehe sie dem Desinfectionsraume zugeführt wurden. Das Spülwasser floss „durch einen zwischen dem Boden des flachen Beckens und der gemeinschaftlichen Scheidewand gelegenen Spalt" in das tiefer gelegene tiefere Becken. Letzteres hatte in der Mitte des Bodens ein mit langem Handgriff versehenes schweres Ventil. Bei Beginn der Cholerazeit wurden den Cholerakranken Stuhlbecken gereicht, deren Boden fingerhoch mit Kalkmilch (1 : 4) bedeckt war. In dem oben geschilderten tieferen Ausgussbecken befand sich, stets wieder erneuert, 1 Liter Kalkmilch, welche nach 1 Stunde Einwirkung auf die Choleradejectionen abgelassen wurde. Durch den Vortrag Virchow's in der Berliner medic. Gesellschaft vom 7. September darauf aufmerksam gemacht, dass man in Russland die Choleradejectionen durch Kochen desinficire, versuchte M. dies Kochverfahren mit der Kalkmilchbehandlung zu combiniren. Er leitete ein abgezweigtes Kupferrohr von der Dampfleitung zweimal in Spiralwindungen um die Ablassöffnung am Boden des tieferen Beckens und schloss das letztere oben mittels eines Doppeldeckels. Das Gemenge von Excrementen und Flüssigkeit kam dadurch in 4-10 Minuten zum Sieden. Es machte sich aber dabei ein sehr starkes Aufschäumen und ein sehr übler Geruch recht unangenehm bemerkbar. Diese Uebelstände wurden vermieden, als statt der Kalkmilch eine 5 % Lösung von Kali hypermanganicum den Excrementen zugesetzt wurde. Für Stuhlbecken und Nachteimer wurde dagegen die Kalkmilch beibehalten. Zum Abgang der Wasserdämpfe wurde auf das Ausgussbecken ein über das Dach geführtes Abdunstrohr aufgesetzt. *Czaplewski.*

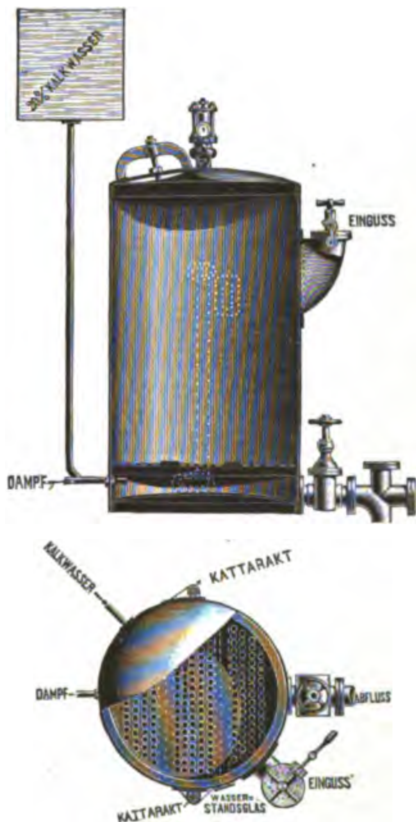
P. Guttmann (1137) berichtet in einem Zusatz zu voranstehend referirter Arbeit über den Ausfall der bacteriologischen Prüfung des nach Merke gehandhabten Kochprocesses. In einer diarrhoischen Darmentleerung von ½ Liter, zu der 7 Liter Wasser zugesetzt wurden, waren bereits nach 1-2 Minuten Kochen sämmtliche Keime vernichtet (Gelatineplatten blieben steril). Durch Zusatz von ½ Liter concentrirter 5proc. Lösung von übermangansaurem Kali zu 7 Liter dieser dünnflüssigen Fäcalmassen wurde der unangenehme Geruch bei dem Kochprocess beseitigt. *Czaplewski.*

Sternberg (1193) empfiehlt zur Desinfection von Secreten und Excreten am meisten den Chlorkalk. Bei nichtinfectiösen Massen, wie z. B. gewöhnlichen Fäcalien, bei denen man natürlich auch von keiner Desinfection sprechen könne, seien für die Desodorirung billigere Mittel, wie Eisensulfat und frisch gebrannter Kalk völlig ausreichend. *Czaplewski.*

Myers (1166) desinficirt die Typhusstühle mit frisch gelöschtem Kalk, der mit Wasser zu einer mässig dicken Consistenz gebracht ist. Die Dejectionen werden in eine entsprechend tiefe in sicherer Entfernung von der Wasserversorgung angelegten Grube ent-

leert, mit dem Kalkbrei übergossen und täglich mit einer Schicht Erde gedeckt[1]. *Henke.*

Prausnitz (1178) geht davon aus, dass die seit der Zeit der Antiseptik beliebt gewordene Füllung der Spucknäpfe in den Krankenhäusern mit desinficirenden Flüssigkeiten eine sehr irrationelle, dass anstatt des gelegentlichen Verstäubens, wie es früher vorkam, ein regelmässiges Verspritzen des Spucknapfinhalts bei der Benützung kaum zu vermeiden ist. Ausserdem ist die Desinfection der Sputa nur eine theilweise, weil sofort durch die Antiseptica eine Coagulation eintritt, die ein weiteres Eindringen verhindert. Auch ist der Anblick solcher Spucknäpfe gerade kein sehr ästhetischer. Alle diese Nachtheile sollen durch die Verwendung von Packwolle vermieden werden. Die Packwolle ist sehr fähig, die expectorirten Massen aufzusaugen und festzuhalten, es tritt kein Verstäuben ein, weil sich feste Krusten bilden, das Material ist sehr billig und kann in der Folge oft erneuert werden. Die Leerung geschieht durch einfaches Ausleeren der Spucknäpfe in einen Behälter, das Ganze wird verbrannt. So wird auch das oft vorkommende Verschütten des Inhalts beim Gebrauch von flüssiger Füllung bei der Ausleerung sicher vermieden. Die Einrichtung hat sich in der v. ZIEMSSEN'schen Klinik in München bewährt. *Henke.*



Der von **Sangalli** (1183) zur Desinfection der Choleradejectionen mittels Dampf angegebene Apparat (s. Figur) besteht im Wesentlichen aus einer Art Dampfkessel. Der unterste Theil wird aus einem höher gestellten Bassin mit 20proc. Kalkwasser gefüllt. Darüber kommt eine Art Rost (siebartig durchlöchertes Blech). Auf dieses werden durch einen verschliessbaren Einguss die Fäcalmassen bis zu einer bestimmten Marke aufgefüllt, danach der Apparat geschlossen und in

[1]) Das Verfahren dürfte wohl als zu umständlich wenig Nachahmung finden. Ref.

dem unteren Theil in das Kalkwasser durch eine schräg gestellte Röhre Dampf eingeleitet. Dadurch geräth das Kalkwasser in rotirende Bewegung und ins Kochen, wobei es durch zwei seitliche henkelartig am Apparat angebrachte Röhren (Katarakte) wieder in den Apparat über die Schicht der Auswurfstoffe geschleudert wird. Indem entsprechende Mengen der letzteren durch den siebartigen Rost in den unteren Theil des Apparates hinabsinken, wird allmählich eine innige kochende Mischung des Kalkwassers mit den Fäcalmassen erzielt: darauf wird die Luft aus dem Apparat herausgelassen und nach Erreichung von $^2/_3$ Atmosphären Ueberdruck das kochende Gemenge nach Oeffnung des Abflussschiebers durch den Ueberdruck durch das Abflussrohr hinausgepresst. Der Apparat besitzt einen Controlapparat für Zeit und Temperatur. *Czaplewski.*

Lübbert (1158) empfiehlt warm einen von dem Kupferschmied Huss erfundenen neuen Dampferzeuger. Derselbe besteht aus einer aus dünnem Mannesmannrohr gefertigten 35 cm hohen Eisencylinderbüchse von 9 cm Radius, deren Deckel durch einen Dichtungsring und beweglichen Bügel mit Schraube dampfdicht geschlossen werden kann. Die Dampfentwicklung erfolgt durch einen in diesen Cylinder glühend eingesetzten mit oberer Hakenöse (zum Transportiren) und 2 Bohrungen (behufs leichterer Erwärmung) versehenen soliden Eisenbolzen von 15 kg Gewicht. Durch einen im Deckel befindlichen Hahn wird Wasser auf den glühenden Bolzen gelassen; der entwickelte Dampf entweicht durch einen zweiten Hahn. Zwei abwechselnd arbeitende an ein T-Rohr geschaltete Apparate genügten allen Anforderungen. Als Desinfectionskasten benutzte L. einen cubischen Kasten von 1 cbm Inhalt (am besten aus Hartholz mit dünnem Blech oder Eisenband beschlagen; Deckel mit Asbestdichtung und Klammern). Lübbert empfiehlt den Apparat dringend als bequem transportablen sicheren Desinfectionsapparat für Desinfection in Wohnungen, für Gemeinden, Feldlazarethe etc. *Czaplewski.*

Merke (1160) beschreibt einen einfachen und billigen kleinen Dampfsterilisator für Gas- oder Heerdfeuerung, der sich im Krankenhause Moabit bewährt hat. In einem grossen eisernen Kochtopf (oder in einer Wasserschüssel mit tellerförmiger Einsenkung) ruht mit einem breiten Randfalz, resp. steht das kegelförmig verjüngte Ende eines als Dampfcylinder dienenden Blechcylinders. In diesen ragt, oben dicht verbunden, ein zweiter, als Dampf-Desinfectionsraum dienender unten geschlossener, oben mit abnehmbarem Deckel versehener Blechcylinder hinein. Derselbe hat oben etwas unterhalb der Verbindungsstelle mit dem äusseren Cylinder eine Reihe von Löchern, durch die der Dampf aus dem äusseren Cylinder in den Desinfectionsraum eintritt, ferner am Boden eine sich unten verjüngende längere Abflussröhre für Condenswasser, und eine durch beide Cylinder nach aussen führende Abflussröhre für den ausströmenden Dampf, welcher event. noch mittels eines angesetzten Gummischlauchs unter Wasser geleitet werden kann. Beim Betrieb wird der Kochtopf resp. die Wasserschüssel etwa bis zur Hälfte mit Wasser

gefüllt, wobei der kegelförmig verjüngte Theil des äusseren Cylinders etwa bis zur Hälfte ins Wasser hineinragt. Das zu sterilisirende Material bringt Merke in kleinen runden Weidenkörben, welche mit oben beutelartig zusammenschnürbaren Leinwandsäcken ausgekleidet sind, in den Apparat. 100° C. wurden in dem Apparat in ca. 40 Min. erreicht; ja die Temperatur stieg infolge eines herrschenden geringen Ueberdruckes sogar bis auf 100,5-101° C. Bei einem Versuch im Freien mit einer Wasserschüssel als Wasserbehälter erzielte Merke mit einfacher Holzfeuerung unter einem kleinen Dreifuss bei ca. 14° R. Aussentemperatur und ziemlich lebhafter Luftbewegung, im gefüllten Apparat in 42 Minuten ebenfalls 100°. Der Apparat dürfte sich bei seiner Billigkeit vielfach, vielleicht auch für Feldlazarethe empfehlen. Merke stellte auch Versuche mit grösseren Apparaten nach demselben Prinzip an, über die er des Weiteren berichten will[1]. *Czaplewski.*



Duncker (1125) ist es gelungen, aus Darmsaiten einen Dampffeuchtigkeitsmesser herzustellen, der in die zu desinficirenden Objecte verpackt und durch herausgeleitete Drähte mit einem elektrischen Läutwerk in Verbindung gesetzt, es erlaubt, genau die Zeit zu messen, die der Wasserdampf braucht, um in die centralen Theile der Objecte einzudringen. Eine nähere Beschreibung seines Instruments giebt er nicht, die Wirkung beruht auf der Retraction der Darmsaite bei der Einwirkung strömenden Dampfs. Sein Feuchtigkeitsmesser No. II ist so construirt, dass er bei einer Temperatur von 97-99° des strömenden Dampfs ein Signal giebt. D. hat seine Versuche mit einem grossen Rohrbeck'schen Apparat angestellt. Es ergiebt sich als praktisch wichtig, namentlich für continuirlich arbeitende Desinfectionsanstalten, dass der Apparat vor Beginn der Desinfection abgekühlt sein muss, um eine gleichmässige Durchdringung der Objecte mit Wasserdampf zu ermöglichen. *Henke.*

Bornträger (1110) liess wegen der grossen Schwierigkeiten, auf welche die Beschaffung von Dampfdesinfectionsapparaten, spec. auch die Ausführung von genügend sicheren Improvisationen derselben häufig stösst, einen backofenartigen Apparat zur Desinfection mit trockener Hitze für choleraverdächtige Sachen bauen. Derselbe ist auf vier-

[1]) Der beschriebene Apparat ist zu beziehen von J. Fehrmann in Berlin NW., Birkenstr., für 28 ℳ mit Schüssel. Ref.

eckigem gemauerten Untergrund aus Backsteinen erbaut, an den Seiten mit Erde beworfen, oben mit Schindeln bedeckt, vorne mit einer doppelten aschehaltigen Thür zu schliessen, oben mit knieförmigem Ofenrohr mit Kappe versehen. Die Feuerung (Holz und Torf) wird bei angelehnter Thür im Innern des Ofenraums angemacht, dann das Feuer und Kohlen herausgezogen und das zu desinficirende Zeug auf einem Lattenwerk in den heissen Ofen hineingeschoben. Die Hitze erreicht bis 130°. Das Zeug darf nirgends die heissen Steine berühren, da es sonst verkohlt; es darf auch nicht zu viel Zeug hineingeschoben werden wegen der Abkühlung. Experimentell an Testobjecten hat B. seinen Ofen, der übrigens in 3 Tagen gebrauchsfähig hergestellt war, und nur 60 Mark kostet, nicht geprüft, ist aber der Ansicht, dass er für Cholerabacillen ausreichen dürfte. In Verbindung des Plans seines Ofens mit dem von Haasis vorgeschlagenen Modell[1] schlägt er vor, den Unterbau seines Ofens zur Aufnahme der Feuerung zu unterhöhlen und nach dem Desinfectionsraum zu nicht mit Backsteinen, sondern mit einer Eisenplatte zu verschliessen. Der ganze Apparat soll aber nur provisorisch sein und nur für choleraverdächtige Gegenstände dienen. *Czaplewski.*

Haasis (1138) erinnert angesichts der drohenden Choleragefahr an frühere Versuche über Desinfection mittels heisser trockener Luft, bei denen er glänzende Erfolge, zunächst hinsichtlich der Tödtung von Kleiderläusen erzielt hatte. Er glaubt der Desinfection mit heisser trockener Luft den Vorzug vor der Desinfection mittels erhitzter Wasserdämpfe hinsichtlich der Desinfection von Effecten zuerkennen zu müssen. Er begründet seine Ansicht damit, dass 1) die der Desinfection unterworfenen Gegenstände durch trockene Hitze viel weniger leiden, dass 2) Apparate dieses Systems viel billiger sind und 3) von jedem nur einigermaassen geschulten Techniker hergestellt werden können. Für seinen ersten ursprünglichen Apparat bediente er sich „eines gewöhnlichen eisernen Schienenheerdes mit Steinkohlenfeuerung, dessen Eisenplatte die Wärmequelle für den Apparat zu liefern bestimmt war. Der Apparat selbst bestand im Wesentlichen aus einem viereckigen, allseitig geschlossenen Kasten, dessen hintere und beiden seitlichen Wände von Backsteinen ausgeführt waren, während die vordere aus zwei nach rechts und links verschiebbaren, oben und unten in einem Falz laufenden und innen mit Sturzblech beschlagenen Thüren bestand, wovon die eine mit einer durch eine Glasscheibe verschlossenen Oeffnung versehen war, hinter der ein Thermometer aufgehängt war, um die Temperatur des Ofens stets zu controliren“. Zum Schutz gegen die Wärmestrahlung und gegen Verbrennung der zu desinficirenden Gegenstände kam auf die Eisenplatte eine entsprechend hohe Schicht Sand. Die Temperatur des Ofens konnte bei fortgesetztem Betrieb durch Tag und Nacht stets auf 80° R. erhalten werden. *Czaplewski.*

Maschek (1159) giebt eine Uebersicht über die gebräuchlichen Desinfectionsverfahren. Er bestätigt die früheren Erfahrungen,

---

[1]) Cf. das nächstfolgende Referat. Ref.

dass Dämpfe von Sublimat, schwefeliger Säure und trockene Chlordämpfe sehr unwirksame Desinfectionsmittel sind. Für die Desinfection der Wände fand er am wirksamsten ein Gemisch von 5proc. Carbolsäure und Sublimat 1:1000, das kräftiger desinficiren soll, als jedes für sich allein. Eingehend bespricht er die Desinfection der Fäces. Undesinficirt fanden sich Typhusbacillen, gleichgiltig in welchen Medien aufbewahrt, noch nach 270 Tagen lebend. Cholerabacterien gingen in sauerem Substrat in 36, in alkalischem oder neutralem in 5 Tagen zu Grunde. Als bestes Desinfectionsmittel empfiehlt er 22proc. Kalkmilch, die in etwas mehr als 30 Minuten Typhus- und Cholerabacterien vernichtete.

Henke.

Schleppegrell (1185) hat die desinficirende Wirksamkeit des Terpentinöls und seiner Dämpfe untersucht und dasselbe namentlich zur Aufbewahrung von chirurgischen Instrumenten empfohlen. Die bacteriologische Untersuchung ergab günstige Resultate. Die Instrumente werden entweder ganz in das Oel eingelegt und vor dem Gebrauch mit steriler Gaze oder mit Zuhilfenahme von Aether abgerieben, oder werden den Terpentindämpfen ausgesetzt. Benzol wirkt rascher keimtödtend, ist aber wegen seiner Feuergefährlichkeit nicht praktisch verwendbar.

Henke.

Schimmelbusch's (1184) äusserst anziehend geschriebene Monographie über die Handhabung der modernen Wundbehandlung, wie sie sich aus der ursprünglichen Lister'schen Antiseptik heraus ausgebildet hat zur Asepsis von heute, bringt trotz ihres ausgesprochen praktischen Gesichtspunkten dienenden Charakters doch manches den Bacteriologen Interessirende. Immer finden wir bei der Schilderung der einzelnen Acte und Componenten der Operation und des Verbandes den Hinweis auf ihre Begründung nach bacteriologischen Kriterien und die Betonung allgemeiner Gesichtspunkte. Nur Weniges möchte ich herausgreifen. In gebührender Weise wird die Bedeutung der Contactinfection gegenüber den immer geringer taxirten Gefahren der Luftinfection hervorgehoben[1]. Alles kommt auf die jungfräuliche Reinheit der Instrumente, Verbandstoffe, des Körpers des zu Operirenden, nicht am wenigsten auch der Hände des Arztes an. Die Keimfreiheit der Instrumente wird erreicht durch den bekannten Apparat des Verf.'s mittels Auskochen in Sodalösung, welche die Instrumente relativ am wenigsten angreift. S. hat in einem zweiten sinnreichen Apparat den strömenden Dampf der kochenden Sodalösung gleich dazu benützt, Verbandstücke, die darüber auf einem durchlöcherten Einsatz angebracht sind, gleichzeitig keimfrei zu machen. In 15 Minuten hat er so die Abtödtung von Milzbrandsporen und die Desinfection eitergetränkter Verbandstoffe erreicht. Gegenüber dem bisher viel geübten feuchten Verband bei schon inficirten Wunden tritt S. für den trockenen Verband ein, von der Absicht ausgehend, dass die aus den Wundsecreten aufge-

[1]) Cf. übrigens Hägler, die chirurgische Bedeutung des Staubs, in diesem Bericht p. 29. Ref.

sogenen Mikrobien durch die Eintrocknung zum Absterben gebracht werden[1]. Das Imprägniren der Verbandstücke mit Antisepticis wird als gänzlich unwirksam verworfen; nur zur Tamponade von Wundhöhlen, wo eine Austrocknung nicht möglich ist, wird Jodoformgaze empfohlen, trotzdem Verf. die bacteriologisch nicht klar gestellte Wirkung des Jodoforms zugiebt. Auf die interessanten Kapitel über Wunddrainage, Tupfermaterial, den Gang einer Operation können wir hier nicht näher eingehen. Gebrauchte Schwämme waren nach gründlicher mechanischer Reinigung in Sodalauge (1:100) von 80-90° in 10 Minuten schon keimfrei zu machen, so dass eine Einwirkung von ½ Stunde jedenfalls für alle Zwecke genügt, die Umgehung der Siedehitze also bacteriologisch erlaubt ist, welche die Schwämme zu weiterem Gebrauch so sehr schädigt. — Praktisch überaus wichtig ist der Hinweis auf den oft beträchtlichen Keimgehalt der gebräuchlichsten Injectionsflüssigkeiten; eine Morphiumlösung beispielsweise, die alle 6 Wochen neu bereitet war, enthielt im ccm 2-300 Keime. — Ganz aufgeräumt wird mit den antiseptischen Spülungen von Wundhöhlen, die nur oberflächliche Nekrose machen, in das Gewebe aber nicht eindringen und so keinen bactericiden Effect haben. Endlich tritt S. energisch für den Dauerverband ein; wenn keine störenden Zwischenfälle eintreten, so bleibt der Verband liegen bis zur Heilung. — Das Buch enthält viele allgemein mikrobiologisch beachtenswerthe Bemerkungen und eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur am Schluss.

Henke.

Schneider (1186) betont, dass, wie dies bereits für die Klinik und den Militärsanitätsdienst durchgeführt sei, auch die für den feldärztlichen Gebrauch und die Landpraxis bestimmten chirurgischen Instrumentarien den modernen Anforderungen der Antisepsis und Asepsis entsprechend construirt sein sollten. Als zu erfüllende Anforderungen stellt er auf: „1) Möglichste Einfachheit bei genügender Stärke der einzelnen Theile. — 2) Bequeme Handlichkeit. — 3) Leichteste Ausführbarkeit der Reinigung und Desinfection. — 4) Compendiöse Zusammenstellung mit Vermeidung alles leicht zu Entbehrenden“, und entwickelt nach diesen Principien die für die einzelnen Instrumente und die Zusammenstellung eines Instrumentariums maassgebenden Gesichtspunkte. Die Arbeit verfolgt speciell klinische Interessen. Details cf. Original.

Czaplewski.

Jung (1148), welcher sich, anknüpfend an die Untersuchungen Miller's[2] über Asepsis zahnärztlicher Instrumente mit der gleichen Frage beschäftigt, empfiehlt zur Desinfection von Mundspiegeln

---

[1]) Verf. überschätzt wohl doch etwas die Wirkung der Austrocknung auf die Mikrobien, die hier gerade in Betracht kommen, die pyogenen Kokken. Wenigstens vindiciren Holst (Jahresbericht VII, 1891, p. 24) u. A. gerade diesen Kokken eine bedeutende Resistenz gegen die Eintrocknung. Holst hat Streptokokken an Seidenfäden angetrocknet noch nach 4½ Monaten keimfähig und krankheitserregend gefunden. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 633. Ref.

gründliche Reinigung derselben mit warmem Wasser, Bürste und Seife, Eintauchen in Alkohol, Einstellen für 6-10 Minuten in conc. Carbolsäure, Abspülen mit Wasser oder Alkohol, Abtrocknen. Bei Verdacht auf specifische Infectionen räth er nach Benutzung den Spiegel 1-2 Min. in 1-2% kochende Sodalösung zu legen, wenn auch ein Spiegel dadurch mitunter sofort verdorben wird. Die Gefahr der Infection der Instrumente durch die Luft sei nicht zu hoch anzuschlagen. Verf. theilt seine Versuche über den Keimgehalt der Luft in zahnärztlichen Ateliers zu Berlin ausführlicher mit. Unter 1475 Colonien fanden sich 5 pathogene Keime. *Czaplewski.*

Stroschein (1194) hat im Anschluss an die Mittheilung von E. Franke[1] Versuche über die Sterilisation von Augenwässern angestellt und im Allgemeinen dieselben Resultate erzielt, indessen auch im Physostigmin eine ziemlich grosszellige Hefeart gefunden, welche einen penetranten Geruch nach Knoblauch verbreitet, Gelatine nicht verflüssigt, zackig begrenzte weisse Colonien und auf der Oberfläche von Agar-Agar und Gelatine einen trockenen schuppigen Ueberzug bildet. Mit Franke erklärt er die Hitze für das beste Mittel zur Sterilisirung der Augentropfflüssigkeiten, und um die letztere möglichst einfach und schnell zu gestalten und auch gleichzeitig auf das Gefäss zu erstrecken, hat er ein besonderes Tropfglas construirt, in dem die Flüssigkeiten über freier Flamme gekocht werden: die von ihrem Kautschukhütchen befreite Pipette wird umgekehrt mit der Spitze nach oben, während des Kochens in das stehkolbenähnliche Gefäss eingesteckt. Die Sterilisirung ist innerhalb 5-6 Minuten vollendet. Die Probe wurde zunächst mit gewöhnlichem Wasserleitungswasser vor und nach dem Kochen, dann mit Wasser, dem nach der Sterilisation sporenhaltige Agarcultur von Bacillus subtilis zugesetzt war, gleichfalls vor und nach dem 4 Minuten langen Kochen ausgeführt. Nach dem Kochen blieben die Flüssigkeiten viele Tage lang steril, während bei dem Versuch mit Bacillus subtilis vor dem Kochen nach 48 Stunden eine Gelatineplatte durch frisch gewachsenen Bacillus subtilis verflüssigt war.

Bei einigen unmittelbar aus der Apotheke bezogenen Atropinlösungen konnte vollständige Sterilität constatirt werden, während Eserinlösungen im Gegensatz zu den Beobachtungen Franke's immer die meisten Mikroorganismen enthielten. Versuche mit diesen Lösungen von Atropin, Eserin und Cocaïn in dem Kochtropfgläschen ergaben eine vollkommene Sterilisirung durch 4 Minuten langes Kochen. Wurden diese sterilen Lösungen nach dem Erkalten mit virulenten Staphylokokken, mit Bacillus pyocyaneus und Bacillus pyogenes foetidus, sowie mit sporenhaltigem Bacillus subtilis und Milzbrandbacillen versetzt, so gelang durch nochmaliges Kochen in dem Gläschen innerhalb mehr oder minder kurzer Zeit eine vollständige Sterilisirung der Lösungen, die sich über mehrere Tage erstreckte. Staphylokokken, Anthraxbacillen und Bacillus subtilis wurden in den Atropinlösungen durch ein Kochen von 4 Minuten, die anderen

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 631. Ref.

Mikroorganismen schon nach 3 Minuten abgetödtet befunden. Eserin- und Cocaïnlösungen gebrauchten zur Sterilisation bei den Infectionsversuchen in allen Fällen 4 Minuten langes Kochen. Dass auch die Pipettenspitze sterilisirt werden muss, constatirte der Autor ebenfalls durch mehrere Versuche. Die Zahl aller mit diesem Kochtropffläschchen angestellten Experimente belief sich auf 95. Ein Zusatz von Sublimat, welchen FRANKE zu den Lösungen von den genannten Alkaloiden empfohlen hat, ist unnöthig, da nach den Beobachtungen an der Würzburger Augenklinik dadurch bei Patienten, welche schon Reizerscheinungen an den Augen haben, eine Steigerung derselben eintreten soll, was Referent in seiner Klinik nicht beobachtet hat. *Vossius.*

Dührssen (1124) schlägt vor, da der Arzt bis jetzt „ein wirklich antiseptisches, d. h. mit einem Antisepticum imprägnirtes und sterilisirtes oder wenigstens ein einfach sterilisirtes Verbandmaterial, welches nicht nachträglich noch auf irgend welche Weise verunreinigt werden kann“ noch nicht besitzt, diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen, „dass eine Fabrik die sichere Sterilisation von in kleinen Mengen abgetheiltem, antiseptischem Verbandmaterial übernimmt, das durch eine besondere Art der Verpackung nicht noch nachträglich verunreinigt werden kann und so abgemessen ist, dass die Verbandmenge gerade für den einzelnen Fall reicht. Hiermit fällt die Aufbewahrung angebrochenen Verbandmaterials und die weitere Möglichkeit der Verunreinigung eines solchen angebrochenen Verbandmaterials fort“. Also ein Vorschlag nach ähnlichem Princip, wie die Sterilisirung von Milch in kleinen Bedarfsquanten nach SOXHLET. D. hat seinen Vorschlag mit Hülfe der chemischen Fabrik Dr. med. MYLIUS[1] gelöst. Für bestimmte Zwecke hat er 14 verschiedene Combinationen verschiedener Verbandmaterialien in Blechbüchsen, welche im Desinfector von RIETSCHEL & HENNEBERG noch $1/2$ Stunde nach der erzielten Temperatur von 100° sterilisirt und dann keimdicht geschlossen werden, zusammengestellt.

Diese Büchsen dürften sich gewiss weiterer Verbreitung erfreuen, wenn dieser nicht ein zu hoher Preis im Wege steht. *Czaplewski.*

Mironow (1164) hat in der FRITSCH'schen Klinik in Breslau Versuche gemacht über die Bedeutung des Keimgehalts der Luft bei Laparotomien und die Sterilität der verwendeten Verbandstoffe, Tupfer u. s. w. Er kehrte die Bauchhöhle mit sterilen Tupfern aus, vor und nach der Operation, und brachte die Tupfer dann in Nährböden zur Aussaat. Er fand in 23 von 31 Fällen beim Beginn der Operation die Bauchhöhle frei von Mikroorganismen, am Schluss der Operation in 20 von 28 Fällen verschiedenartige Mikroorganismen, besonders häufig den Mikrokokkus cereus albus (der Beschreibung nach eine dem Staphylok. pyog. albus sehr ähnliche Kokkenart, Ref.); Kaninchen reagirten weder allgemein noch local auf subcutane oder intravenöse Injection desselben. In 11 Fällen von 15, wo diese Mikroorganismen gefunden werden, folgte erhebliche Temperatursteigerung bei den Operirten,

[1]) Berlin O, Blumenstr. 70. Ref.

also war ihre Anwesenheit doch wohl nicht ganz gleichgiltig. Als Quelle dieser Mikrobien sieht M. die Luft an, ausserdem die Kopf- und Barthaare der Operateure. In der Luft aus der Nähe des Operationsfeldes fand er keine pathogenen Erreger. — In einem Fall von adhäsiver Peritonitis wuchsen keine Mikroorganismen aus den mit der Bauchhöhle in Berührung gebrauchten Tupfern, weshalb Verf. mit Bumm glaubt, dass zum Zustandekommen einer solchen Peritonitis auch chemische und thermische Reize genügen. Der Inhalt einer Cyste und ausgesprochen eitriger Inhalt einer Tuba Fallopii förderte keine Bacterien zu Tage. Bei schon eingetretener Infection lässt Verf. die Frage offen, ob durch Antiseptica etwas zu erreichen sein möchte. Zum Schluss beschreibt M. feine Bacillen, die in einem Falle von septischer Uterusinfection sowohl in dem eitrigen Inhalt des Uteruscavums, als auch später im Eiter der Peritonitis sich fanden. Da weder Staphylo- noch Streptokokken gleichzeitig vorhanden waren, so hält sie Verf. für die Erreger der Sepsis in diesem Fall und giebt ihnen den Namen Bac. septicus hominis (sie sollen grosse Aehnlichkeit mit dem Bac. septicus agrigenus haben). *Henke.*

Hofmeier (1141) tritt warm dafür ein, dass auch Gebärende für Schüler und Schülerinnen in geburtshülflichen Lehranstalten als Unterrichtsmaterial verwendet werden sollen, allerdings unter peinlicher Beobachtung der Vorsichtsmaassregeln seitens der Studirenden, und einer sorgfältigen prophylaktischen Desinfection der äusseren Geschlechtstheile, der Scheide und des Cervix bei der Kreissenden nach Steffeck. Seine Ansichten über diesen Punkt fasst er in folgenden Sätzen zusammen:

„Die Erfahrungen der Würzburger Klinik scheinen mir unwiderleglich zu beweisen 1) dass man unter dem Schutz einer geeigneten prophylaktischen Desinfection in weitgehender Weise die innere Untersuchung Schwangerer und Kreissender vornehmen kann, ohne deren Gesundheit zu schädigen, — 2) dass — falls wirklich im Ernst Jemand das Gegentheil geglaubt haben sollte — die Reinlichkeit und Desinfection in der rechten Weise angewendet selbst bei Kreissenden nicht schädlich wirkt!“ *Czaplewski.*

Mermann (1163) berichtet über weitere 200 Geburten ohne Todesfall bei Verzicht auf die innere Desinfection. Das ist ja ein sehr beachtenswerther Erfolg, derselbe dürfte aber doch den grossen Zahlen von Hofmeier[1] und Anderen gegenüber, welche die prophylaktische Scheidendouche principiell üben, nicht zu sehr ins Gewicht fallen. *Henke.*

Heim (1140) stellt angesichts der grossen Bedeutung, welche die bacteriologischen Untersuchungen für die moderne Diagnostik erlangt haben, die Forderung auf, dass, da den einzelnen Aerzten die Beschaffung und Instandhaltung der nöthigen Apparate, Reagentien,

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

Nährböden u. s. w. nicht gut möglich sein dürfte, die Apotheker zur Aufstellung der betreffenden Einrichtungen, sowie zur Erlernung der nöthigen Technik, verpflichtet werden müssten. *Roloff.*

Nach **Pagliani** (1172) betrifft die bedeutendste Leistung auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in Italien im zweiten Halbjahr 1892 den Schutz gegen die Einschleppung der Cholera. Weit davon entfernt, sich in ein Bollwerk der Furcht zu schliessen und mit Sanitätscordonen auf dem Festland und Quarantänen in den Meerhäfen den internationalen Handelsverkehr zu stören, hat das italienische Gesundheitsamt sich's vielmehr zum Grundsatz gemacht, den Eintritt schmutziger Effecten (Lumpen, gebrauchte Kleidungsstücke und Geräthschaften für den Hausgebrauch) ins Land ohne vorherige Desinfection nicht zu gestatten, dabei jedoch die Reisenden in keiner Weise zu belästigen. Diese Aufgabe fiel zum grossen Theil den Zollämtern zu, die jenen Vorschriften mit der grössten Genauigkeit nachkamen. An den weniger frequentirten Grenzorten wurden nur Desinfection mit 2 ‰iger Sublimatlösung unter Beimischung von 5 ‰ Salzsäure vorgenommen; dagegen dort, wo der Grenzverkehr gewöhnlich ein grösserer ist (wie in Bardonecchia, Pontebba, Udine, Ventimiglia), wurden auch Desinfectionsapparate mit Wasserdampf unter Druck aufgestellt. Auf diese Weise vorgehend, im doppelten Interesse der Oekonomie und der Humanität, wurden die besten Resultate erreicht; denn trotz der Rückkehr von etwa 30000 Arbeitern, die aus inficirten Orten kamen, und trotz der Einfuhr von leicht inficirbaren Effecten in grosser Menge, verbreitete sich die Cholera nicht in Italien.

Ein einziges cholerakrankes Individuum kam aus Hamburg nach Capri; die Insel war nicht blokirt, die Bevölkerung hatte von Schererei und Panik nicht zu leiden, aber durch energische und präcise Anordnungen wurde der dort importirte Keim schnell zerstört.

Auch für die Importation auf dem Seewege wurden die Vorsichtsmaassregeln angewendet, schmutzige Effecten, die von inficirten oder der Infection verdächtigen Orten kamen, nicht ins Land gelangen zu lassen; in den Häfen oder in den in einigen Hafenstädten bestehenden Sanitätsanstalten wurden die Personen untersucht und die Effecten desinficirt.

Erwähnenswerth ist ferner die Sanitätseinrichtung der Provinzen: man zählt gegenwärtig 52 Provinzialärzte im Reiche. Aus ökonomischen Gründen wurde die Ernennung weiterer solcher Functionäre eingestellt und Sorge getragen die kleineren Provinzen zu zweien zu vereinen, d. h. je zwei einem einzigen Provinzialarzt zu unterstellen.

Definitiv geregelt wurde durch Gesetz der Pockenimpfungsdienst; es wird hierzu vorzugsweise Thierlymphe verwendet, die zum grössten Theil die staatliche Impfstofferzeugungs-Anstalt liefert.

Um zu zeigen, wie sich die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse in Italien in diesen letzten Jahren verbessert haben, lassen wir hier einen statistischen Vergleich folgen:

Es starben:

	im Jahre 1887:	im Jahre 1891:
an den Pocken	16,249	2,415
„ den Masern	23,768	19,545
„ Scharlach	14,631	7,954
„ der Diphtheritis	24,637	11,691
am Typhusfieber	27,273	18,938
„ Malariafieber	21,033	18,372
„ Kindbettfieber	2,504	1,642

Für Tuberkulose und Krebs blieb die Sterblichkeitsziffer fast unverändert; sie stieg etwas für Syphilis, Alkoholismus und Selbstmord; die Zahl der Pellagrakranken hat zugenommen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Rivinus (1181) entwickelt in einer kleinen Broschüre seine Ideen über das Wesen, die Prophylaxe und Heilung der Krankheiten. Ein schwärmerischer Verehrer der Bacteriologie, sieht er in ihr dasjenige Forschungsgebiet, auf dem diese Probleme ihrer Lösung entgegengeführt werden sollen; und dementsprechend sucht er auch das Wesen der Hygiene hauptsächlich im directen Kampf gegen die Mikroorganismen. Diese Ansicht drückt er aus mit den Worten: „In der Fernhaltung der festen, flüssigen und gasförmigen Ausscheidungsstoffe des menschlichen Körpers von diesem letztern selbst (Reinlichkeit) und in ihrer Unschädlichmachung (Desinfection) liegt der Kern der Hygiene“. *Roloff.*

Rosenbach (1182) wendet sich in einem populär gehaltenen Aufsatz mit grosser Entschiedenheit gegen die modernen, auf der herrschenden contagionistischen Anschauung der bacteriologischen Schule beruhenden hygienischen Bestrebungen, deren Ideal darin besteht, die Infectionskrankheiten durch Abschliessung der Kranken und durch Desinfection Alles Verdächtigen u. s. w., im Ganzen genommen durch eine gewaltsam durchgeführte Freihaltung des Körpers von allem Unsauberen, zu verhüten. R. wirft den Vertretern dieser hygienischen Richtung vor, dass sie, ohne ihre Anschauungen hinlänglich bewiesen zu haben, auf Grund derselben im Volke eine übertriebene Ansteckungsfurcht, und als Folge derselben Härte gegenüber den Kranken und viele Unzuträglichkeiten im socialen Leben gross ziehen. Er selbst sieht das wahre Ziel der Hygiene nicht in der Vernichtung der eventuell schädlichen Mikrobien, die sich doch nicht durchführen lasse, sondern in der Einführung vernunft- und naturgemässer Lebensbedingungen für das Volk, richtiger Vertheilung von Arbeit und Ruhe, Gewährleistung guter Ernährung und Versorgung mit Luft und Licht, wodurch der Organismus gekräftigt und in normalem, für Bacterien unangreifbarem Zustande erhalten werde, und wodurch gleichzeitig das Volk dergestalt in der Cultur gefördert werde, dass die äussere Sauberkeit, die jetzt, ein Privileg der besser situirten Klassen, dem Volke mit Polizeigewalt aufgedrängt werden müsse, ihm ein Bedürfniss, eine selbstverständliche Eigenschaft werde.

Roloff.

Schluss.

Tuberkelbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. P. Baumgarten** (Tübingen), **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Doc. Dr. Ali-Cohen** (Groningen), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Doc. Dr. E. Czaplewski** (Königsberg), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Dr. C. O. Jensen** (Kopenhagen), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

1204. **Albu, A.,** Klinische und experimentelle Beiträge zur Kreosotbehandlung der Lungentuberkulose (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 51; Sep.-A.). — (S. 688)

1205. **Albu, A.,** und **Th. Weyl,** Das tuberkulöse Sputum nach andauerndem Kreosotgebrauch enthält lebende Tuberkelbacillen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 38). — (S. 688)

1206. **Arens, C.,** Ein einfacher Nachweis von Tuberkelbacillen durch Färbung nebst einer Angabe zur Färbung von Bacterien in fettreichen Substanzen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 1 p. 9). — (S. 662)

1207. **Arloing, S.,** Leçons sur la tuberculose et certaines septicémies, recueillies par le Dr. J. Courmont [Monographie]. Paris 1892. — (S. 717)

1208. **Bang, B.,** Den Koch'ske Lymfe som diagnostisk Middel over for Kvægets Tuberkulose [Die Koch'sche Lymphe als diagnostisches Mittel bei Tuberkulose des Rindes] (Tidsskrift for Veterinærer Bd. XXI p. 25; XXI. Beretning fra den kgl. Veterinær- og Landbohöjskoles Laboratorium for landökonomiske Forsög). — (S. 678)

1209. **Bang, B.,** Fortsatte Forsög med Tuberkulin [Fortgesetzte Versuche mit Tuberkulin] (Tidsskrift for Veterinærer Bd. XXI p. 304; XXIV. Beretning fra den kgl. Veterinær- og Landbohöjskoles Laboratorium for landökonomiske Forsög). — (S. 678)

1210. **Baumgarten, P.,** Ueber experimentelle congenitale Tuberkulose (Arbeiten a. d. pathol. Institut zu Tübingen, herausgeg. von Dr. P. Baumgarten Bd. I [1892], Heft 2 p. 322). — (S. 702)

1211. **Bäumler, Ch.,** Ueber eine besondere, durch Aspiration von Caverneninhalt hervorgerufene Form acuter Bronchopneumonie bei Lungentuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1892; Sep.-A.). — (S. 708)

1212. **Bayersdörfer, Fr.,** Fötale Tuberkulose (Badische thierärztl. Mittheilungen 1892 p. 55). — (S. 702)

1213. **Block,** L'étiologie du chalazion (Soc. ophthalmologique néerlandaise, séance du 18 décembre 1892 à Amsterdam; Referat: Annales d'Oculistique 1893, févr.). — (S. 713)

1214. **Bonhoff,** Die Einwirkung höherer Wärmegrade auf Tuberkelbacillen-Reinculturen (Hygien. Rundschau Jahrgang II, 1892, No. 23 p. 1009). — (S. 669)
1215. **Botkin,** Hämatologische Untersuchungen bei Tuberkulininjectionen (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 15). — (S. 673)
1216. **Brault, A.,** et **E. Perruchet,** Maladie d'Addison sans lésions apparentes des capsules surrénales; tubercule accolé au ganglion semi-lunaire droit (La Semaine méd. 1892, no. 29). — (S. 710)
1217. **Bruns, P.,** Tuberculosis herniosa (Bruns' Beiträge Bd. IX, 1892, Heft 1 p. 209). — (S. 711)
1218. **Bruns, P.,** Struma tuberculosa (Bruns' Beiträge 1892; Sep.-A.). — (S. 710)
1219. **Bujwid, O.,** La tuberculine, sa préparation, ses effets sur l'organisme des animaux atteints de la tuberculose [Travail fait au laboratoire de l'auteur à Varsovie et à l'Institut Imperial de Médecine expérimentale] (Archives des sciences biologiques publiées par l'Inst. Imp. de Méd. expérim. à St. Pétersbourg t. I, 1892, no. 1 et 2 p. 243). — (S. 682)
1220. **Cadiot, P. J.,** Sur la tuberculose du chien (Bulletin de la Soc. centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 417). — (S. 717)
1221. **Cadiot, P. J.,** Tuberculine et Malléine (Recueil de méd. vétér. t. LXIX, 1892, p. 643). — (S. 678)
1222. **Charrin, A.,** et **Le Noir,** Propriété vaso-dilatatrice des urines des tuberculeux (Extrait des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, séance du 22 juillet 1893). — (S. 686)
1223. **Charrin A.,** et **Roger,** Note sur un cas de tuberculose humaine à virulence anomale (Extrait des Comptes rendus des séances de la Soc. de Biologie, séance du 12 novembre 1892). — (S. 670)
1224. **Clado,** Tuberculose rétro-malléolaire (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose t. III, 1892, p. 560). — (S. 712)
1225. **Claessen,** Ueber die tuberkulöse, käsig-schwielige Mediastino-Pericarditis und Tuberkulose des Herzfleisches (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 8). — (S. 708)
1226. **Cornet, G.,** Ueber Mischinfection der Lungentuberkulose (Wiener med. Wochenschr. 1892, No. 19 u. 20; Sep.-A.). — (S. 694)
1227. **Cornil, V.,** Tuberculose oculaire (La Semaine méd. 1892, no. 37). — (S. 715)
1228. **Cramm, G.,** Ueber Inoculationslupus (Bruns' Beiträge Bd. X, 1892, Heft 3 p. 566). — (S. 695)
1229. **Csokor, J.,** Ueber die Tuberkulose der Hausthiere. Wien 1891, Frick. — (S. 715)
1230. **Czaplewski, E.,** Zum Tuberkelbacillennachweis (Arbeiten a. d. pathol.-anatomischen Institut zu Tübingen, herausgeg. v. Dr. P. Baumgarten Bd. I [1892] Heft 3). — (S. 660)
1231. **Czaplewski, E.,** und **F. Roloff,** Beiträge zur Kenntniss der Tuberkulinwirkung bei der experimentellen Tuberkulose der

Kaninchen und Meerschweinchen (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 29). — (S. 685)

1232. **Degive, A.,** Le diagnostic de la morve et de la tuberculose par les injections hypodermiques de malléine et de tuberculine (Annales de médecine vétér. t. XLI, 1892, p. 399). — (S. 678)

1233. **Degive, Dessart, Stubbe,** Diagnostic de la tuberculose bovine par l'injection hypodermique de la lymphe de Koch (Annales de médecine vétér. t. XLI, 1892, p. 247). — (S. 678)

1234. **Diem,** Versuche mit Tuberkulin bei Hühnertuberkulose (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. III, 1892, p. 481). — (S. 680)

1235. **Dixon, S. G.,** Tubercle Bacillus (Times and Register 1892, no. 704 p. 235). — (S. 719)

1236. **Duplay,** De la tuberculose vésicale (La Semaine méd. 1892, no. 26). — (S. 711)

1237. **Edgar, Alston,** Tuberkulosis in goat (Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 80). — (S. 716)

1238. **Escherich, Th.,** Die Resultate der Koch'schen Injectionen bei Scrophulose und Tuberkulose des Kindesalters (Jahrb. f. Kinderheilkunde N. F. XXXIII, 1892, p. 369; Sep.-A.). — (S. 675)

1239. **Fermi, C., und T. Salsano,** Ueber die Prädisposition für Tuberkulose (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 20 p. 750). — (S. 693)

1240. **Fermi, C., e T. Salsano,** Sulla predisposizione alla tubercolosi [Ueber die Prädisposition zur Tuberkulose] (Riforma medica 1892, no. 228). — (S. 693)

1241. **Fiorentini, A.,** Sulla possibile trasmissione della tubercolosi mediante il latte delle giovenche tubercolotiche, e di un bacillo patogeno riscontrato nel latte di vacca [Ueber die Möglichkeit der Uebertragung der Tuberkulose durch die Milch tuberkulöser Färsen, und über einen in Kuhmilch angetroffenen pathogenen Bacillus] (Giornale delle R. Società d'igiene 1892, p. 198). — (S. 698)

1242. **Fischel, Fr.,** Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberkulose-Erregers. Wien 1893, Braumüller. — (S. 665)

1243. **Fokker, A. P.,** De werking van doode tuberkel-bacillen [Die Wirkung todter Tuberkelbacillen] (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde 1892, Tweede deel p. 702). — (S. 691)

1244. **Forster, J.,** Ueber die Einwirkung von hohen Temperaturen auf Tuberkelbacillen (Hygien. Rundschau Jahrg. II, 1892, No. 20 p. 869). — (S. 669)

1245. **Galtier, V.,** Dangers des viandes d'animaux tuberculeux (Journal de médecine vétér. t. XLIII, 1892, p. 460). — (S. 696)

1246. **Gamaleïa, N.,** De la virulence des bacilles tuberculeux morts (Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t III, 1892, 2. fasc. p. 433). — (S. 689)

1247. **Gärtner, A.,** Ueber die Erblichkeit der Tuberkulose (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 101). — (S. 702)

1248. **Goupil,** De la lymphangite tuberculeuse et particulièrement de la forme angiectasique (Études expér. et cliniques sur la tuberculose t. III, 1892, p. 629). — (S. 707)

1249. **Gramatschikoff, A.,** Ueber die Wirkung des Koch'schen Mittels auf tuberkulöse Kaninchen (Arbeiten a. d. patholog.-anatom. Institut zu Tübingen, herausgeg. von Dr. P. Baumgarten Bd. I [1892] Heft 3; Sep.-A.). — (S. 684)

1250. **Grancher J., et Ledoux-Lebard,** Tuberculose aviaire et humaine, action de la chaleur sur la fertilité et la virulence du bacille tuberculeux (Archives de méd. expér. et d'anatomie pathol. t. IV, 1892, p. 1). — (S. 669, 692)

1251. **Grigorjew, D. W.,** Pathologisch-anatomische Veränderungen in den Organen gesunder Thiere bei Tuberkulineinspritzungen [Inaug.-Diss. (Russisch)] Petersburg 1892. — (S. 679)

1252. **Haegler, C.,** Bruchsacktuberkulose (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte XXII, 1892; Sep.-A.). — (S. 712)

1253. **Hanot, V., et A. Gilbert,** Sur la cirrhose tuberculeuse (La Semaine méd. 1892, no 6). — (S. 709)

1254. **Hasenknopf, H.,** Ueber Sehnenscheidentuberkulose [Inaug.-Diss.]. Berlin 1892. — (S. 712)

1255. **Helmann, C.,** Des propriétés de la tuberculine provenant de bacilles tuberculeux cultivés sur pomme de terre (Archives des sciences biologiques publiées à Pétersbourg t. I, p. 139). — (S. 671)

1256. **Héricourt, J., et Ch. Richet,** De la vaccination contre la tuberculose humaine par la tuberculose aviaire [Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, 1892, 2. fasc. p. 365). — (S. 687)

1257. **Héricourt, J., et Ch. Richet,** La vaccination tuberculeuse chez le chien (Comptes rendus de l'Académie des sciences t. CXIV, 1892, p. 854, 1889). — (S. 687)

1258. **Héricourt, J., et Ch. Richet,** Influence sur l'infection tuberculeuse de la transfusion du sang des chiens vaccinés contre la tuberculose (Comptes rendus de l'Académie des sciences t. CXIV, 1892, p. 842). — (S. 686)

1259. **Héricourt, J., et Ch. Richet,** La vaccination tuberculeuse chez le chien (Le Bulletin méd. 1892, no. 29 p. 741 et no. 48 p. 966). — (S. 687)

1260. **Hünermann,** Primäre Genitaltuberkulose in der Schwangerschaft. Fehlgeburt im 5. Monate. Tod an Sepsis und acuter Miliartuberkulose im Wochenbett (Archiv f. Gynäkologie Bd. XLIII, 1892, p. 40). — (S. 710)

1261. **Jadassohn, J.,** Demonstration von Unna's Plasmazellen und von eosinophilen Zellen im Lupus und in anderen Geweben (Verhandlgn. d. Deutschen Dermatol. Gesellschaft, Leipziger Congress 1891; Sep.-A.). — (S. 706)

1262. **Janson,** Die Tuberkulose in Japan (Berliner thierärztliche Wochenschr. 1892, p. 616). — (S. 716)

1263. **Jeanselme,** De l'inoculation et de l'autoinoculation tuberculeuses consécutives aux plaies par morsure (Études expér. et cliniques sur la tuberculose t. III, 1892, p. 530). — (S. 695)

1264. **Jensen, C. O.,** Tuberkulinet som diagnostisk Middel [Das Tuberkulin als diagnostisches Mittel] (Maanedskrift for Dyrlæger 1892-93, Bd. IV p. 1 u. 253). — (S. 679)

1265. **Ilkewitsch, K. J.,** Ein Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum (Wratsch 1892, no. 32 [Russisch]). — (S. 664)

1266. **Ilkewitsch, K. J.,** Ein Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen in der Milch (Wratsch 1892, no. 31 p. 767 [Russisch]). — (S. 664)

1267. **Ilkewitsch, K. J.,** Neue Methode zur Entdeckung von Tuberkelbacillen in der Milch mit der Centrifuge (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 5). — (S. 664)

1268. **Johne, A.,** Tabellarische Zusammenstellung der im J. 1892 mit Tuberkulin zu diagnostischen Zwecken angestellten Impfversuche [Original]. — (S 676)

1269. **Jousset, P.,** De la transmission de la tuberculose par alimentation, cohabitation et hérédité (Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, 2. fasc. p. 390). — (S. 699)

1270. **Jullien,** Tuberculose primitive et isolée du pharynx (La Semaine méd. 1892, no. 8 p. 59). — (S. 709)

1271. **Kastner, W.,** Ein weiterer Beitrag zur Lehre von der Infectiosität des Fleisches perlsüchtiger Rinder (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 20; Sep.-A.). — (S. 697)

1272. **Kaufmann, P.,** Ein einfaches Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Auswurf (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 4, 5 p. 143). — (S. 662)

1273. **van Ketel,** Beitrag zur Untersuchung auf Tuberkelbacillen (Archiv f. Hygiene 1892 p. 109; Sep.-A.) — (S. 663)

1274. **Kitasato, S.,** Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen und anderer pathogener Bacterien aus Sputum (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 441). — (S. 666)

1275. **Kitasato, S.,** Ueber die Tuberkulin-Behandlung tuberkulöser Meerschweinchen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, 1892, p. 321). (S. 681)

1276. **Klebs, E.,** Die Behandlung der Tuberkulose mit Tuberkulocidin. Hamburg 1892, Voss. — (S. 675)

1277. **Klein, E.,** Zur Geschichte des Pleomorphismus des Tuberkuloseerregers (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 905). — (S. 666)

1278. **Kolbasenko,** Ueber Veränderungen der Tuberkelbacillen bei Vereiterung des tuberkulösen Gewebes (Westnik obschtschestwennoi Hygieni 1892, März-April [Russisch]). — (S. 680)

1279. **Kostenitsch** et **Wolkow**, Recherches sur le développement du tubercule expérimentale (Archives de méd. expér. et d'anatomie pathol. 1892, novbre., no. 6). — (S 703)
1280. **Kühne, W.**, Erfahrungen über Albumosen und Peptone: III. Albumosen und Bacterien (Zeitschr. f. Biologie N. F. Bd. XI, 1892, p. 24). — (S. 672)
1281. **Lannelongue, Dubois, Iscovesco, Coudray**, De la méthode sclérogène dans les ostéoarthrites tuberculeuses (Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, 1892, p. 618). (S. 712)
1282. **Leloir, H.**, Traité pratique théorique et thérapeutique de la Scrofulo-Tuberculose de la peau et des muqueuses adjacentes [Lupus et Tuberculoses qui s'y rattachent]. Paris 1892, L. Battaille et Co. — (S. 706)
1283. **Leloir, H.**, Etiologie et pathogénie du lupus (Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, 1892, p. 481). — (S. 695)
1284. **Létulle**, Technique pour la coloration rapide des bacilles tuberculeux sur les pièces ayant séjourné dans le liquide de Müller (Gaz. hebdom. 1892, no. 22. Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 13 p. 441). — (S. 662)
1285. **Lortet** et **Despeignes**, De la tuberculose expérimentale chez les lombrics (Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, 1892, p. 541). — (S. 720)
1286. **Lortet** et **Despeignes**, Les vers de terre et les bacilles de la tuberculose (Comptes rendus de l'Académie des sciences t. CXIV, 1892, p. 186). — (S. 719)
1287. **Ludwig Ferdinand**, Prinz von Bayern, Ein Beitrag zur Aetiologie und Pathologie der Pleuritis (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. L, 1892; Sep.-A.) — (S. 708)
1288. **Maffucci, A.**, Sull'azione tossica dei prodotti del bacillo della tubercolosi [Ueber die toxische Wirkung der Producte des Tuberkelbacillus]. Roma 1892. — (S. 692)
1289. **Maffucci, A.**, Die Hühnertuberkulose. Experimentelle Untersuchungen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1892, p. 445). — (S. 720)
1290. **Marwedel, G.**, Ueber Prostatatuberkulose (Bruns' Beiträge etc. Bd. IX, 1892, Heft 3 p. 537). — (S. 711)
1291. **Mc'Fadyean, J.**. The virulence of the blood and muscles in tuberculosis (Journal of comp. path. and therap. vol. V, 1892, p. 22). — (S. 697)
1292. **Mc'Fadyean, J.**, Tuberculosis in the horse (Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 246, 342). — (S. 717)
1293. **Michelson, P.**, Ueber die Beziehungen zwischen Pachydermia laryngis und Tuberkulose [Aus dem Nachlasse des Verfassers] (Sep.-A. a. d. Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 7). — (S. 709)
1294. **Morpurgo, B.**, e **V. Tirelli**, Di un nuovo metodo per coltivare i bacilli del tubercolo [Ueber eine neue Methode zur Züchtung der Tuberkelbacillen] (Archivio per le scienze mediche vol. XVI, 1892, p. 241). — (S. 667)

1295. **Müller,** Die Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere und die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindviehs (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1892, No. 20-23). — (S. 697)

1296. **Nauwerck, C.,** Ueber den Bau und die Ursachen des Chalazion (Sitzung des Vereins f. wissensch. Heilkunde v. 31. October 1892; Deutsche med. Wochenschr. 1892; Sep.-A.). — (S. 713)

1297. **Neisser, A.,** Ueber die Behandlung der tuberkulösen Haut- und Schleimhaut-Affectionen mit Tuberkulin (Verhandlungen der Deutschen Dermat. Gesellschaft, Congress 1891; Sep.-A.) — (S. 674)

1298. **Nocard, Ed.,** La tuberculine (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, 1892, p. 329). — (S 678)

1299. **Nuttall, H. F.,** Bestimmung der absoluten Anzahl der Tuberkelbacillen im tuberkulösen Sputum (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXI, 1892, p. 241). — (S. 663)

1300. **Pacinotti, G.,** Di alcune particolarità nella colorazione dei bacilli della tubercolosi nei tessuti [Ueber einige Besonderheiten in der Färbung der Tuberkelbacillen in den Geweben] (Gazetta degli ospitali 1892, no. 78). — (S. 662)

1301. **Pastor, E.,** Eine Methode zur Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen aus Sputum (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 8 p. 233). — (S. 667)

1302. **Pawlowsky, A.,** Sur l'histoire du développement et du mode de propagation de la tuberculose des articulations (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 2 p. 116). — (S. 705)

1303. **Perroncito, E.,** Ueber die Verwerthung des Fleisches von tuberkulösem Schlachtvieh (Centralbl. für Bacter. und Paras. Bd. XI, 1892, p. 429). — (S. 696)

1304. **Petruschky, J.,** Zur Behandlung fiebernder Phthisiker (Charité-Annalen Jahrg. XVII, 1892; Sep.-A.). — (S. 673)

1305. **Pfander, K,** Beitrag zur Histologie der Hühnertuberkulose (Arbeiten auf dem Gebiete der patholog. Anatomie u. Bacteriologie a. d. patholog. Institute zu Tübingen Bd. I [1892] Heft 2, p. 309). — (S. 721)

1306. **Pilliet, A. H.,** Étude histologique sur quelques lésions du foie dans la tuberculose expérimentale du cobaye (Études expér. et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, 1892, p. 460). — (S. 705)

1307. **Pizzini, L.,** Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsen Nichttuberkulöser (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXI, 1892, p. 329). — (S. 718)

1308. **Pollák,** Ueber Tuberkulose des Herzmuskels (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXI, 1892, p. 185). — (S. 708)

1309. **Ribbert, H.,** Die Wirkung des Tukerkulins und die nach Anwendung desselben bisher erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 16). — (S. 676)

1310. **Riffel, A.,** Mittheilungen über die Erblichkeit und Infectiosität der Schwindsucht. Braunschweig 1892, Bruhn. — (S. 700)

1311. **Roncali, B. D.,** Sull'azione reciproca dei prodotti solubili del bacillus tuberculosis e di altri microrganismi patogeni e non patogeni [Ueber die Wirkung der löslichen Producte des Tuberkelbacillus und anderer pathogener und nichtpathogener Mikroorganismen auf einander] (Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale di Roma 1892, vol. II, fasc. 1). — (S. 671)

1312. **Sabouraud, M.,** Tuberculose congénitale (Société de Biologie, séance du 17 octobre 1891). — S. 701)

1313. **Sander, G.,** Ueber das Wachsthum von Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1892, Heft 3). — (S. 668)

1314. **Sarwey,** Ein Fall von spätgeborner Missgeburt mit congenitaler Tuberkulose (Archiv f. Gynäkologie Bd. XLIII, 1892, Heft 1; Sep.-A.). — (S. 701)

1315. **Sattler, H.,** Ueber die Wirkung des Tuberkulins auf die experimentelle Tuberkulose beim Kaninchen (Deutsche med. Wochenschrift 1891, No. 1 u. 2; Sep.-A.). — (S. 680)

1316. **Sattler, H.,** Ueber die Behandlung der verschiedenen Formen der Conjunctivaltuberkulose mit Tuberkulin nebst experimentellen Untersuchungen über die Wirkung desselben (Sitzungsber. über die XXI. Versammlung der ophthalmol. Gesellschaft in Heidelberg 1891). — (S. 680)

1317. **Schuchardt, K.,** Die Uebertragung der Tuberkulose auf dem Wege des geschlechtlichen Verkehrs (Sonder-Abdruck aus v. Langenbeck's Archiv Bd. XLIV, Heft 2). — (S. 698)

1318. **Schuchardt, K.,** Bemerkungen zu dem Referate des Herrn Dr. Kraske über meine Arbeit „Die Uebertragung der Tuberkulose auf dem Wege des geschlechtlichen Verkehrs" in No. 43 dieses Blattes (Sep.-A. a. d. Centralbl. f. Chirurgie 1892, No. 47). — (S. 699)

1319. **Schwaimaier, A.,** Primäre Lymphdrüsentuberkulose (Wochenschr. f. Thierheilkunde u. Viehzucht 1892, p. 197). — (S. 716)

1320. **Semmer, E.,** Allgemeine Sarkomatose bei einer Kuh und der Tuberkulose ähnliche Erkrankungen bei Rindern (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX, 1892, p. 452). — (S. 716)

1321. **Siedamgrotzky, O. E.,** Das Vorkommen der Tuberkulose bei Schlachtthieren i. K. Sachsen (Bericht über d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1891, p. 78). — (S. 715)

1322. **Siedamgrotzky, O. E.,** Tuberkulinimpfungen grösserer Rinderbestände (Ibidem p. 228). — (S. 679)

1323. **Sommerbrodt, J.,** Aufforderung zur Behandlung der Scrophulose mit Kreosot (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 26; Sep.-A.). — (S. 688)

1324. **Spengler, C.,** Vorläufige Mittheilung über eine combinirte Tuberkulin-Tuberkulocidinbehandlung (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 14; Sep.-A.). — (S. 676)

1325. **Stockman, St.**, A case of tuberculosis in the dog (Journ. of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 164). — (S. 707)

1326. **Straus, J., et N. Gamaleïa**, Recherches expérimentales sur la tuberculose: La tuberculose humaine, sa distinction de la tuberculose des oiseaux (Archives de méd. expér. et d'anatomie pathol. t. III, 1892, no. 4). — (S. 668)

1327. **Straus, J., et N. Gamaleïa**, Contribution à l'étude du poison tuberculeux (Archives de méd. expér. et d'anatomie pathol. t. III, 1892, no. 6). — (S. 688)

1328. **Tizzoni, G., und E. Centanni**, Ueber das Vorhandensein eines gegen die Tuberkulose immunisirenden Princips im Blute von Thieren, welche nach der Methode von Koch behandelt worden sind (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 82). — (S. 686)

1329. **Troje, G.**, Ueber spontane und experimentelle Perlsucht (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 9). — (S. 709)

1330. **Tschistowitsch, N.**, Tuberkulöse, nach aussen durchgebrochene Caverne. Bacteriologische Untersuchung des aus dem Fistelgange ausfliessenden Eiters (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 20, 21). — (S. 694)

1331. **Vissman, Wm.**, Wirkung todter Tuberkelbacillen und des Tuberkulins auf den thierischen Organismus (Virchow's Archiv Bd. CXXIX, 1892, p. 163). — (S. 690)

1332. **Walley, Th.**, Tuberculosis, its diagnosis, sanitary aspect etc. (Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 232). — (S. 718)

1333. **Wichert, P. v.**, Ueber den Bau und die Ursachen des Chalazion (C. Nauwerck's pathologisch-anatomische Mittheilungen XV, 1892). — (S. 713, 714)

1334. **Wolff, F.**, Ueber Infectionsgefahr und Erkranken bei Tuberkulose (Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 39 u. 40; Sep.-A.). — (S. 694)

1335. **Wolstenholme and Kelynack**, A case of equine tuberculosis (Journal of comp. pathol. and therap. vol. V, 1892, p. 166). — (S. 717)

1336. **Wunschheim, v.**, Zur Frage der Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen aus der menschlichen Leiche (Prager med. Wochenschr. 1892, No. 25; Sep.-A.). — (S. 667)

1337. **Yamagiva**, Versuchsresultate über die Wirkung des Tuberkulins auf die Impftuberkulose des Meerschweinchens und Kaninchens (Virchow's Archiv Bd. CXXIX, 1892, Heft 2). — (S. 685)

Czaplewski (1230) befürwortet auf Grund neuerer Versuche die früher von ihm verworfene Methode der Bacterien-Färbung direct auf dem Objectträger. Er verfährt dabei jetzt folgendermaassen:

„Mittels eines aus einer dicken Platinnadel kalt ausgehämmerten Platinspatelchens wird das zu untersuchende Sputum etc. auf dem Objectträger so fein wie möglich verstrichen und nach dem Lufttrockenwerden die erhaltene dünne Schicht durch dreimaliges Durchziehen der Objectträger durch die Flamme fixirt. Mit dem Tropfenzähler tropft man sodann Carbolfuchsin auf das Präparat auf und führt dann den mit Carbolfuchsin reichlich beschickten Objectträger über (resp. mitten in) die Bunsenflamme nahe an der Stelle des inneren Flammenkegels, bis die Lösung zu dampfen resp. Blasen zu werfen beginnt. Dies kann man ev. mehrmals wiederholen und behufs gründlicherer Anfärbung den Objectträger mit dem Carbolfuchsin auch einige Minuten oder auch länger stehen lassen. Dann tropft man, während der Objectträger geneigt gehalten wird, so dass das freie Ende tiefer steht, oberhalb der Sputumschicht die Ebner'sche Flüssigkeit mittels des Tropfglases auf. Das Fuchsin löst sich in rothen Wolken ab, während durch fortwährendes Auftropfen das Gelöste abgespült wird. Wenn der Grund schon ziemlich klar zu werden beginnt — das Präparat kann gut selbst eine Minute lang die Einwirkung der Ebner'schen Flüssigkeit vertragen — werden dann die Ebner'sche Flüssigkeit und etwaige Farbstoffreste mittels eines zweiten Tropfglases mit Alkohol abgespült, bis der Grund höchstens eine schwach rosa Farbe zeigt. Dann wird zur Erzielung der Grundfärbung alkoholische Methylenblaulösung (1 Th. conc. alkohol. Methylenblaulösung auf 3-4 Th. dest. Wassers) mittels des Tropfenzählers aufgetropft und, ev. unter gelindem Erwärmen, ca. 1 Min. gefärbt. Nach Abspülen mit Wasser untersucht man das lufttrocken gewordene Präparat am besten direct mit Immersionsöl“.

Das beschriebene Verfahren hat stets gute Resultate ergeben, ist sicher und namentlich auch sehr schonend.

Am Schlusse giebt Cz. noch ein praktisches Verfahren zur Angabe der Zahl der in den Präparaten gefundenen Bacillen an. Einige Beispiele erläutern dasselbe ohne Weiteres.

$\frac{6}{1}$ = 6 Bacillen in einem Gesichtsfelde

$\frac{\infty}{1}$ = unendlich viele Bacillen in einem Gesichtsfelde

$\frac{1}{5}$ = 1 Bacillus in 5 Gesichtsfeldern

$\frac{0\text{-}6}{1}$ = 0 bis 6 Bacillen in einem Gesichtsfelde

$\frac{1}{\mathrm{I}}$ = 2 Bacillen in einem ganzen Präparate (also der Nenner jetzt in römischer Ziffer).

$\frac{1}{\mathrm{VI}}$ = 1 Bacillus in 6 ganzen Präparaten.

Baumgarten.

Kaufmann (1272) färbt Tuberkelbacillenpräparate mit heissem Carbolfuchsin an, schwenkt dann die Deckgläschen 1½-3 Min. in siedendem oder 98-99° C. heissem Wasser hin und her und untersucht dann entweder sofort oder mit Nachfärbung. Was die Dauer der Entfärbung anlangt, so räth K. nur so lange zu entfärben, bis das Deckgläschen gerade noch einen schwachen rosigen Schimmer zeigt. Es ist wesentlich, dass die Präparate möglichst gleichmässig dünn ausgestrichen werden, da dickere Stellen auch bei dieser Entfärbungsmethode oft hartnäckig die Farbe festhalten. Für Schnitte ergab die Methode keine guten Resultate. Versuche mit Leprabac. (wohl auch im Ausstrich) fielen dagegen positiv aus. *Czaplewski.*

Arens (1206) führt, als Ersatz für Anilin, Carbolsäure etc., das Chloroform als die Färbung erhöhendes Mittel in die Praxis ein. Den mit Chloroform versetzten Anilinfarbstoffen kommt die grosse Lösungsfähigkeit des Chloroforms für Fette bei Anfertigung von Präparaten aus fettreichen Substanzen (Milch etc.) noch zu statten.

Tuberkelbac. färben sich nach Arens in Chloroformfuchsin (3 Tropfen conc. alkoholisches Fuchsin [oder ein Fuchsinkrystall mit 3 Tropfen Alkohol übergossen] auf 2-3 ccm Chloroform) in Deckglaspräparaten und Schnitten in 4-6 Minuten. Entfärbung in salzsaurem Alkohol, Abspülen in Wasser resp. Alkohol; Methylenblau. Verf. hebt hervor, dass die Methode sicher, die Reagentien überall zu haben seien. Die Zeitdauer der Färbung ist aber etwas lang; es giebt ja genug sichere viel kürzere Methoden. Doch dürfte die Methode z. B. bei der Untersuchung der Milch auf Tuberkelbacillen Verwendung finden können.

Milchbacterien werden nach Arens in vorsichtig fixirten Präparaten aus Milch (1 Oese mit 1 Oese Aqu. dest. verrieben) mit Chloroformmethylenblau (12-15 Tropfen gesättigtes alkoholisches Methylenblau zu 3-4 ccm Chloroform, Verdunsten des Chloroforms, Abspülen mit Wasser) in 4-6 Minuten dunkelblau. In frischer Milch und im Rahm sind nur die Bacterien prachtvoll dunkelblau, in geronnener Milch Caseïnflöckchen blassblau.

Zu einer ausgedehnten Anwendung dürfte sich die Verwendung des Chloroforms zu Färbungen wegen der bekannten unangenehmen Dämpfe, welche dasselbe mit brennendem Gas entwickelt, wohl nicht empfehlen. *Czaplewski.*

Pacinotti (1300) empfiehlt zur Färbung der Tuberkelbac. die in Müller'scher Flüssigkeit gehärteten Gewebe mit dem Gefriermikrotom zu schneiden, die Schnitte in einem reichlichen Wasserbade zu waschen, sie darauf in Alkohol zu tauchen und dann nach den gewöhnlichen Methoden zu färben. Auf diese Weise färben sich die Bacillen sehr gut, auch wenn sie isolirt sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Létulle (1284) behandelt Stücke von in Müller'scher Lösung gehärteten Organen behufs Nachweises der Tuberkelbac. folgendermaassen: Nach der Müller'schen Lösung werden die Stücke in Alkohol nachgehärtet, in Celloidin eingebettet und geschnitten. Die Schnitte werden in Hämatoxylin vorgefärbt, kommen dann in Carbolrubin (conc.

Lösung von Rubin in 2proc. Carbolwasser, werden in Wasser abgespült, kommen dann in Alkohol und werden mit Jodgrün (1,0 Jodgrün auf 100,0 2proc. Carbolwasser) differenzirt. Darauf gewöhnliche Weiterbehandlung. Kerne werden bei dieser Methode violett, hyaline Körper rosa, die Bacillen dunkelroth. *Czaplewski.*

van Ketel (1273) machte bei Versuchen, die Tuberkelbacillen im Sputum zu tödten, die Beobachtung, dass beim Schütteln des Sputums mit einem Carbolsäuregemenge von ungefähr 20 Procent Gehalt an Acid. carbolic. eine milchartige Flüssigkeit entsteht, in welcher die unlöslichen Bestandtheile in sehr feiner Vertheilung schweben. Diese Beobachtung wurde für ihn der Ausgangspunkt zur Erfindung einer neuen Sedimentirungsmethode des Sputums zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung desselben.

Die Methode wird am besten in folgender Weise ausgeführt: In einem weitmündigen Fläschchen von etwa 100 ccm Inhalt werden 10 ccm Wasser und 6 ccm Acid. carbolic. liquefactum gemengt, hierzu werden von den zu untersuchenden Flüssigkeiten 10-15 ccm gefügt und das mit einem Kautschukstopfen geschlossene Fläschchen eine Minute lang stark geschüttelt. Bei Milch oder bei sehr dünnflüssigem Sputum werden direct 15 ccm in das leere Fläschchen gebracht und mit 6 ccm der Carbolsäure, ohne weitere Verdünnung, geschüttelt. Nach genügendem Schütteln, wobei eine milchartige Flüssigkeit entsteht, wird das Fläschchen mit Wasser angefüllt und noch einmal geschüttelt. Die dünne Flüssigkeit wird nun sofort in ein Spitzglas gegossen und zum Sedimentiren ruhig stehen gelassen.

Von dem Sedimente, welches sich allmählich bildet, werden, etwa nach 12 oder 24 Stunden, mit einer nicht zu eng ausgezogenen Glasröhre Antheile möglichst aus den tiefsten Lagen aufgesogen und auf das Deckglas ausgebreitet.

Das getrocknete und durch die Flamme gezogene Deckglas wird nun in Aether oder Chloroform gespült und in Alkohol nachgewaschen oder es wird das Präparat sogleich in Aether-Alkohol (Hoffmann's Tropfen) ausgewaschen. Dies ist besonders bei etwas dick ausgefallenen Präparaten nothwendig. Die so behandelten Deckglaspräparate werden nun nach der Ziehl-Neelsen'schen Methode gefärbt. *Baumgarten.*

Nuttall (1299) beschreibt ein Verfahren, um die absolute Zahl der Tuberkelbacillen im phthisischen Sputum zu bestimmen, wofür bis jetzt keine zuverlässigen Methoden bekannt waren. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass das gemessene, und mit Kalilauge versetzte Sputum flüchtig geschüttelt und hiernach mit feinem Kies und gestossenem Glas auf der Schüttelmaschine 2mal mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt und wiederum jedes Mal geschüttelt wird. Von dem hierdurch möglichst dünn und homogen gewordenen Sputum werden dann mittels besonders construirter Burette möglichst feine und gleichmässige Tröpfchen entnommen, die dann auf Deckgläschen durch geeignete Manipulationen möglichst fein und gleichmässig ausgebreitet und hierauf gefärbt werden. Die gefärbten Bacillen werden dann ge-

sichtsfeldweise, in im Original einzusehender Weise gezählt. Da man die Feldermenge eines Tropfens mit Hilfe einer an den verschiebbaren Objecttisch angebrachten Vorrichtung berechnen und aus einer Anzahl von Gesichtsfeldern die Zahl der Bacillen in dem Tropfen finden kann und über die Grösse des letzteren die Burette Auskunft giebt, so ist die absolute Bacillenzahl in dem Sputum leicht festzustellen.

Das Verfahren, dessen Details wir im Original einzusehen bitten, ist wohl als zuverlässig anzusehen, erfordert aber einen complicirten Apparat, den sich der Praktiker nicht leicht herzustellen in der Lage sein dürfte. Die Zahl der mit der in Rede stehenden Methode angestellten Beobachtungen ist noch eine geringe, sie reicht nicht aus zur Entscheidung der Frage, ob durch die Tuberkulinbehandlung die Bacillenzahl im Auswurf zunimmt; im längere Zeit aufbewahrten Sputum scheint die Bacillenmenge sich zu steigern. Die Maximalzahl der in 24 Stunden im Sputum erscheinenden Bacillen wurde auf über 4 Milliarden berechnet.

Das Verfahren erscheint auch geeignet, um bestimmte Verdünnungsgrade von Culturen zu erzielen, da Controlversuche mit anderweitigen Mikroorganismen ergaben, dass die Zahl der aus einem Tropfen der Verdünnung hervorgehenden Colonien annähernd so gross war, wie die in einem solchen Tropfen gezählten Bacillenexemplare.

Baumgarten.

Ilkewitsch (1265) zerreibt zum Nachweis der Tuberkelbacillen 1 ccm Sputum in einem Mörser unter Zusatz von 20 ccm Wasser. Das vollkommen gleichmässige Gemisch wird dann mit einigen Tropfen Essigsäure bis zur beginnenden Fällung versetzt und ebenso, wie es von Verf. für die Milch angegeben worden ist, centrifugirt.

Alexander-Lewin.

Ilkewitsch (1267) beschreibt eine neue Methode zur Entdeckung von Tuberkelbacillen in der Milch mit der Centrifuge. 20 ccm Milch werden durch Citronensäure zum Gerinnen gebracht. Der Filterrückstand wird in natrium-phosphathaltigem Wasser gelöst, mit 6 ccm Schwefeläther versetzt und 10-15 Min. lang geschüttelt. Die unter der Fettschicht befindliche Lösung wird durch Oeffnen eines am Boden des Sammelgefässes befindlichen Hahnes abgelassen und in einem Röhrchen aus Kupfer in die Centrifuge verbracht. Nach der Centrifugirung bewirkt eine in das Röhrchen gesenkte kupferne Kugel den Abschluss des Sediments von der Flüssigkeit. Nachdem letztere abgegossen ist, wird ersteres als Material für die Bacillensuche in der gewöhnlichen Weise verarbeitet. Verf. ist der Ansicht, dass dieses sein Nachweisungsverfahren sicherer sei, als die sonst meist als Methode des Nachweises von Tuberkelbacillen in der Milch benutzte intraperitoneale Impfung an Meerschweinchen oder Kaninchen.

Baumgarten.

Ilkewitsch (1266) verfährt, um Tuberkelbac. in verdächtiger Milch nachzuweisen, folgendermaassen: 20 ccm Milch werden mittels Citronensäure coagulirt, das Coagulum abfiltrirt und in einer

gesättigten wässerigen Lösung von Na_3PO_4 gelöst. Die Lösung wird mit 6 ccm Aether versetzt, das sich auf der Oberfläche ansammelnde Fett decantirt und das Uebrige nach Zusatz von 1-2 Tropfen Essigsäure in einem kupfernen Röhrchen mit abschraubbarem Boden centrifugirt. Der Bodensatz wird von der Flüssigkeit mittels einer genau passenden Kugel, welche auf einem Faden in das Röhrchen herabgelassen wird, abgetrennt, dann wird der Boden des Röhrchens abgeschraubt und der Bodensatz auf zwei Deckgläsern vertheilt und auf Tuberkelbac. gefärbt.

Alexander-Lewin.

Fischel (1242) hat unter Hueppe's Leitung sehr ausgedehnte und eingehende Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberkulose-Erregers angestellt, die zu dem überraschenden Resultat geführt haben, dass der genannte bisher fast allgemein als monomorphe und constante Art betrachtete Mikroorganismus zu den pleomorphen und variablen Bacterienspecies gehöre. Verf. begründet diese Auffassung durch die Beobachtung von längeren mit Astbildungen und gabligen Theilungen versehenen Fäden, die er stets aus den Randpartien wachsender Colonien zu isoliren im Stande war. Als einen Ausdruck der Pleomorphie betrachtete er in Culturen von Vogeltuberkulose aufgefundene längere Stäbchen mit birnförmigen oder klöppelartigen terminalen Anschwellungen, Gebilde, welche er als „Conidien“ anzusehen geneigt ist. Diese Formen erinnern der Gestaltung nach an die bekannten birnförmigen Körper der Actinomyces-Drusen, eine Analogie, welche durch die zuerst von Hueppe hervorgehobene häufige Aehnlichkeit der makroskopischen Bilder der Culturen von Tuberkelbac. mit denen des Actinomyces eine weitere Stütze erhält. Als Zeugniss für die Variabilität führt er die durch eine grosse Reihe von vielfach variirten Züchtungsversuchen, sowie von Impfversuchen ermittelte Thatsache an, dass die von Maffucci in grundlegender Weise aufgestellten culturellen und thierexperimentellen Unterschiede von Hühner- und Säugethier-Tuberkulose sich unter dem Einflusse von veränderten Ernährungsbedingungen mehr und mehr verwischen, sodass die Culturen von Säugethierbacillen denen der Vogelbacillen und umgekehrt die der Vogelbacillen denen der Säugethierbacillen immer ähnlicher werden und auch bezüglich der thierpathogenen Eigenschaften die grundsätzlichen Verschiedenheiten mehr oder weniger aufgehoben werden. Die beiden Bacillen sind daher nicht als verschiedene Species, sondern „als Ernährungsmodificationen einer und derselben Art“ aufzufassen.

Die Artbestimmung des Tuberkulose-Erregers ist nach F. vorläufig noch nicht möglich. „Er ist kein Bacillus im Sinne der Morphologie, keine Cladothrix, sondern in seiner saprophytischen Form wahrscheinlich einer höheren pleomorphen Pilzgattung angehörig. Die zum Theil in der makroskopischen Wuchsform vorhandene Aehnlichkeit mit Actinomyceculturen sowie der Umstand, dass den in den Culturen des Tuberkuloseerregers nachgewiesenen Bildungen ähnliche mikroskopische Gebilde auch in Culturen des Actinomycespilzes gefunden werden,

legen die Vermuthung verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen dem Mikroorganismus der Tuberkulose und dem Actinomycespilz nahe".

Der leider so früh verstorbene Herr Verf. hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir seine Culturen und mikroskopischen Präparate in meinem Laboratorium persönlich zu demonstriren und ich kann danach die Exactheit und Zutreffendheit seiner Schilderungen nur durchaus bestätigen. Ob man freilich aus den oben beschriebenen fädchenförmigen etc. Bildungen auf eine echte „Pleomorphie" wird schliessen dürfen, möchte ich einigermaassen bezweifeln, jedenfalls unentschieden lassen. Ich kann mich des Zweifels nicht erwehren, ob nicht diese anscheinenden Astbildungen und gablichen Theilungen doch nichts anderes seien, als zufällige Aneinanderlagerungen von Bacillen, die die „Verzweigung" bloss vortäuschen. *Baumgarten.*

Klein (1277) macht mit Bezug auf die Arbeit von Fischel (s. o.) darauf aufmerksam, dass er bereits im Jahre 1890[1] beschrieben habe, dass in zweifelhaften Reinculturen von Tuberkelbacillen verzweigte mycelartige Fäden mit kolbigen Endanschwellungen vorkommen, die die gleiche Farbenreaction wie die typischen Bacillen liefern und durch alle Zwischenformen morphologisch mit letzteren verbunden sind. Er hat demgemäss den Tuberkuloseerreger für einen „den Mycelpilzen morphologisch verwandten Mikroorganismus" erklärt und diesen Satz auch auf den „Diphtheriebacillus" ausgedehnt. Die von ihm in den „Report of the Medical officer of the Local Governement Board 1889-1890" niedergelegten bez. Abbildungen und Photogramme seien den Autoren (Fischel und Maffucci) unbekannt geblieben. *Baumgarten.*

Kitasato (1274) beschreibt ein von Rob. Koch angegebenes Verfahren, welches durch Wegschaffung der aus der Mundhöhle stammenden accidentellen Bacterien, es ermöglicht, Tuberkelreinculturen direct aus dem Sputum zu gewinnen. Das durch Husten, nicht bloss durch Räuspern entleerte Morgensputum von Phthisikern wird in sterilisirten Doppelschälchen aufgefangen, daraus eine dem Anschein nach aus den tiefern Theilen des Respirationstracts stammende Flocke mit sterilen Instrumenten isolirt und hinter einander in mindestens 10 (am besten Petri'schen) Doppelschälchen mit sterilisirtem Wasser gründlichst gewaschen. Im letzten Schälchen wird die Flocke unter dem sterilisirten Wasser zerrissen, und aus ihrer Mitte ein Präparat angefertigt. Zeigt dies nur Tuberkelbac. ohne andere Bacterien, so genügt es, hiervon Theile auf Glycerinagar oder Blutserum zu verstreichen. Nach ungefähr 2 Wochen zeigen sich auch hier frühestens die ersten Colonien, aber anders als in den aus tuberkulösen Organen angelegten Culturen. „Sie erscheinen als kreisrunde, rein weisse undurchsichtige Flecken, die sich über die Oberfläche des Agar erheben. Dabei sind diese Colonien feucht, glänzend und glatt, fast wie die Colonien der weissen Hefe, während die aus Organen gewonnenen Tuberkelcolonien von

[1]) Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, No. 25. Ref.

Anfang an trocken, matt und gefaltet erscheinen". Allmählich, schon im Verlauf von 4 Wochen, verschwinden diese Unterschiede. Aehnlich verhielten sich Culturen aus geschlossenen Lungencavernen. Auch hier wie aus Sputum ist die Reingewinnung oft schwierig, weil sich neben den Tuberkelbacillen oft noch andere Bacterien, und zwar meist nicht viele Arten, sondern einzelne in Reincultur finden. Sehr bemerkenswerth ist die von K. experimentell erhärtete Thatsache, „dass die meisten der im Sputum oder Caverneninhalt vorhandenen Tuberkelbacillen abgestorben waren" [1], trotzdem sie sich noch ganz wie lebende färbten. Im Sputum tuberkulöser Individuen beobachtete K. häufig ein Vorherrschen noch einer anderen Bacterienart neben den Tuberkelbac., welche mitunter den Verlauf der Infection zu beeinflussen schien.
Czaplewski.

Pastor (1301) bedient sich zur Isolirung der Tuberkelbac. aus Sputum folgenden Verfahrens. Ein Patient mit bacillenreichem Sputum muss wiederholt hintereinander Mund- und Rachenhöhle mit sterilisirtem Wasser ausspülen und darauf in ein steriles Reagensglas (?) expectoriren. Aus dem so gewonnenen Sputum wird mit sterilem Wasser (wohl noch besser physiol. Kochsalzlösung, Ref.) eine feine Emulsion hergestellt, welche, um grobe Flocken zu entfernen, durch feine Gaze filtrirt wird. Hiervon werden einige Tropfen mit Nährgelatine vermischt, so dass noch in jedem Trockenpräparat aus der Mischung einige Bacillen nachweisbar sind. Davon werden Platten gegossen und bei Zimmertemperatur gehalten. Aus den von Verunreinigungen freigebliebenen Stellen der Platte werden kleinere Stücke steril herausgeschnitten und auf die Oberfläche des Tuberkelbac.-Nährbodens gebracht. Von 10 Röhrchen erhielt P. stets in einem, seltener in mehr (2-4) Reinculturen von Tuberkelbac. Die anderen zeigten schon in den ersten Tagen Verunreinigungen, welche die Tuberkelbac. schnell überwucherten. Noch bessere Resultate ergab der weniger verunreinigte flüssige Inhalt phthisischer Cavernen. *Czaplewski.*

v. **Wunschheim** (1336) ist es gelungen, aus den mittels vorher geglühter Instrumente entnommenen und zwischen sterilen Objectträgern zerquetschten Knötchen in den Arterienwandungen bei Meningitis tuberculosa directe Reinculturen von Tuberkelbac. auf schräg erstarrtem Rinderblutserum zu gewinnen. *Baumgarten.*

Die von **Morpurgo** und **Tirelli** (1294) empfohlene Methode zur Züchtung der Tuberkelbac., besteht darin, in sterilisirte Celloidinzellen, wie sie zum Auffangen der von Leukocyten freien Lymphe aus dem dorsalen Lymphsack der Frösche bereitet werden (Sanarelli), Stückchen von tuberkulösen Materialien (verkäste Lymphdrüsen, graue Tuberkel der Lunge, Leber, Milz u. s. w. von tuberkulösen Meerschweinchen und Kaninchen) einzuschliessen und diese Celloidinzellen dann unter die Haut oder besser noch in die Bauchhöhle von Kaninchen zu bringen. Nach 20 oder mehr Tagen findet

[1]) Dadurch erscheint die Infectionsgefährlichkeit des tuberkulösen Sputums weniger gross. Ref.

man meistens in dem klaren Serum, mit dem die Zelle angefüllt ist, oder auf der Oberfläche des Gewebsstückes, weisse Pünktchen, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als aus Colonien des Tuberkelbac. bestehend erweisen; und diese Colonien lassen sich mit der Platinnadel leicht auf die gewöhnlichen Nährmittel verpflanzen, wo sie sich entwickeln. Diese Methode eignet sich auch sehr gut, um die Anwesenheit der Tuberkelbac. in Geweben nachzuweisen, in denen sie so spärlich sind, dass sie durch die mikroskopische Untersuchung nur schwer nachgewiesen werden können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sander (1313) hat, von der Ermittlung PAWLOWSKY's, dass die Tuberkelbac. auch auf Kartoffeln wachsen, ausgehend, eine sehr grosse Zahl von umsichtigen Culturversuchen mit den genannten Bacillen auf anderweitigen pflanzlichen Nährböden gemacht. Er fand dabei u. a., dass die Tuberkelbac. auch auf Sommerrettig — in derselben Weise, wie Kartoffelröhren hergerichtet — kräftig in Gestalt kreideweisser Knötchen, auf gequollenem Maccaroni mässig gut, aber „unsichtbar“ wachsen. Auf Mohrrüben und Kohlrabi ist die Entwicklung nur schwach. Auf Kartoffeln zeigt sich die Cultur als „ein centrales Knötchen und von diesem ausgehend ein gefalteter, flacher, häutchenartiger Hof“. Die Reaction der Nährböden ist nicht von so erheblichem Belange, wie auf thierischen Nährböden, „ein geringer Säuregrad ist bisweilen eher förderlich bezw. selbst erforderlich“.

Luftzutritt begünstigt das Wachsthum, das Temperaturoptimum ist 38-39°; bei 22-23° C. bleibt die Entwicklung aus.

Die Tuberkelbacillen wachsen üppig auch auf der Kartoffelbrühe, stellen also bei flüssigem Nährboden nur geringe Ansprüche an den Nährstoffgehalt. Am kräftigsten gedeihen sie auf der sauren Glycerin-Kartoffelbrühe. Unter Umständen gedeiht der Tuberkelbac. auch auf sterilisirtem Leitungswasser, „die Anwesenheit eines Schimmelpilzes stört diese Entwicklung nicht“. Das Wachsthum auf den fraglichen Nährböden ist im Allgemeinen üppiger und geht rascher vor sich, als auf den entsprechenden thierischen Böden und ist demgemäss für Züchtungen der Tuberkelbac. direct aus dem Thierkörper die Kartoffel dem Glycerinagar vorzuziehen.

Auf den pflanzlichen Nährböden bildet der Tuberkelbac. Formen, die vielleicht als beginnende Sporenbildung gedeutet werden müssen“. Es handelt sich um terminale kugelige resp. birnförmige Verdickungen, erstere von starkem Glanze und intensivem Färbungsvermögen, letztere von schwachem Glanze und geringer Farbstoffneigung.

Der Tuberkelbac. ändert seine Virulenz beim Wachsthum auf der Kartoffel, d.h. die Virulenz nimmt ab und zwar ausgesprochener auf fester Kartoffel, und progressiv mit dem Alter. Verf. hofft, in solchen abgeschwächten Culturen ein geeignetes Vaccin resp. Heilmittel gegen Tuberkulose zu finden. *Baumgarten.*

Straus und **Gamaleïa** (1326) widerlegen in dieser Abhandlung in sehr bestimmter und sicherer Weise die eine Zeit lang von verschiedenen Autoren geltend gemachte Ansicht, dass der glycerinhaltige

Nährboden, im Gegensatz zu dem glycerinfreien, die Eigenschaften der darauf gezüchteten Tuberkelbacillen veränderte, und führen sie darauf zurück, dass die Bacillenculturen mit anscheinend veränderten Eigenschaften nicht Culturen von menschlichen, sondern von Geflügeltuberkelbac. waren, deren biologische und thierpathogene Eigenthümlichkeiten gegenüber den menschlichen Tuberkelbac. sie zum ersten Male genauer charakterisiren. *Baumgarten.*

Forster (1244) suchte die Wirkung von Temperaturen, die unter der Siedehitze liegen, auf die Tuberkelbacillen zu prüfen. Er wandte Temperaturen von 40-95° an und benutzte als Versuchsmaterial tuberkelbacillenhaltige Milch von perlsüchtigen Kühen, zerquetschte Perlknoten und Sputa Tuberkulöser, welche Materialien er, in Capillarröhrchen eingeschlossen, in ein Wasserbad brachte. Es bedarf nach F.'s Versuchen einer 45 und 60 Min. langen Einwirkung von 60°, um die T.-B. abzutödten, bei 70° tritt schon nach 5-10 Min. der Tod ein, während 50° selbst nach 12stündiger Einwirkung nicht das Absterben zu Stande bringen. Als Prüfungsmittel des erfolgten resp. nicht erfolgten Ablebens der Bacillen diente die Uebertragung der exponirt gewesenen Stoffe in die Bauchhöhle, resp. das Unterhautzellgewebe von Meerschweinchen. *Baumgarten.*

Bonhoff's (1214) Arbeit verfolgt, unabhängig von der soeben referirten Untersuchung Forster's entstanden, das gleiche Ziel wie diese. Statt der erwähnten Rohmaterialien wandte B. Reinculturen von T.-B. an, die er auf Kalbslungenbouillon mit 4% Glycerin erhalten hatte, einem Nährboden, der schon nach 10 bis 14 Tagen ein sehr üppiges Wachsthum in Gestalt einer dichten, an der Wand des Glases emporkriechenden Haut gewährleisten soll. Diese Reinculturen wurden unmittelbar im Wasserbad erwärmt. Die Resultate beider Arbeiten decken sich bis auf den Punkt, dass B. bereits durch eine 20 Minuten lange Einwirkung der Temperatur von 60° die Abtödtung der Bacillen erreichte [1]. *Baumgarten.*

Grancher und **Ledoux-Lebard** (1250) haben Vergleiche hinsichtlich des Verhaltens gegen erhöhte Temperaturen zwischen den Bacillen der menschlichen und denen der Geflügeltuberkulose [2] angestellt, wobei sie auch Gelegenheit fanden, auf die Wirkung der todten T.-B. einzugehen. Die Reinculturen wurden theils in wässeriger Suspension, theils in getrocknetem Zustande, verschieden lange Zeit Temperaturen von 40-100° ausgesetzt und hiernach erstens auf ihre Entwicklungsfähigkeit in Bouillon oder Glycerinagar,

[1]) Eine Differenz, die sich leicht durch die Verschiedenheit des Versuchsmaterials erklärt. Ref.

[2]) Wenn Verff., wie es mehrfach der Fall ist, einfach „menschliche bezw. Geflügeltuberkulose" sagen, während sie nur von den rein gezüchteten Erregern dieser Krankheiten sprechen wollen, so begehen sie damit einen sprachlichen Missbrauch, der sich neuerdings auch bei den deutschen Bacteriologen hie und da eingeschlichen hat. Tuberkelbac.-Culturen sind natürlich ebenso wenig identisch mit Tuberkulose, wie Anthraxbac. mit Milzbrand oder etwa Staphylokokken mit Eiterung. Ref.

zweitens auf ihre Virulenz gegen Kaninchen bezw. Meerschweinchen geprüft. Im Allgemeinen ergab sich, dass die Virulenz etwas später erlosch als die Entwicklungsfähigkeit, und dass die Bacillen der Geflügeltuberkulose weit resistenter gegen die Hitze waren als diejenigen der menschlichen Tuberkulose. Trockene Erwärmung wirkte auf beide viel weniger intensiv als Erhitzung in Wasser, und monatelanges Trocknen zerstörte die Virulenz der Bacillen nicht. Betreffs der Einzelnheiten der Resultate sei nur noch erwähnt, dass bei Erwärmung in Wasser die Vogeltuberkelbac. bei 60-70° ihre Entwicklungsfähigkeit sehr schnell, ihre Virulenz bei 70° in 15 Min. einbüssten, während die vom Menschen stammenden Bacillen in Wasser schon zwischen 50 und 60° in kurzer Zeit zu Grunde gingen. Trockene Vogeltuberkelbac. hielten eine Erwärmung auf 70° mehrere Stunden lang aus. Die Virulenz der Vogeltuberkelbac. erlitt bei 50-60° in Wasser eine Abschwächung, derart, dass die damit inficirten Kaninchen länger lebten als die Controlthiere; bei 70° erlosch die Virulenz. Trocken bei Zimmertemperatur aufbewahrte Bacillen begannen nach 3 Monaten Abschwächung zu zeigen, bei 40° schon nach einem Monat; höhere Temperaturen wurden nicht angewendet. Menschliche T.-B. wurden in Wasser bei 60° abgeschwächt, bei 70° getödtet, und zwar schon in 1 Min.; trocken bewahrten sie die Virulenz bei dieser Temperatur stundenlang, und selbst eine mehrstündige Erhitzung auf 100° brachte nur eine Abschwächung hervor. *Roloff.*

Charrin und **Roger** (1223) berichten über eine Serie von Inoculationen, welche sie mit tuberkulösem Impfmaterial aus einer tuberkulösen Lunge (Phthisis florida) an Meerschweinchen und Kaninchen anstellten. Obwohl nun das Impfmaterial hier von einem sehr acut verlaufenden tuberkulösen Process stammte, wirkte es doch wenigstens in zweiter und folgenden Serien nicht besonders intensiv auf die Versuchsthiere ein. Die Meerschweinchen 2. etc. Generation bekamen nach der Impfung nur einen tuberkulösen Localinfect, keine Tuberkulose der visceralen Organe, starben aber trotzdem regelmässig. Die Kaninchen 2. und 3. Generation acquirirten ebenfalls nur Localinfecte und blieben am Leben. Hieraus schliessen die Verff., dass ein sehr virulenter Bacillus beim Uebergang von einer Species auf die andere seine Virulenz graduell und essentiell ändern könne. Der beim Menschen hochvirulente Bacillus erwies sich wenig offensiv für das Kaninchen, todtbringend für das Meerschweinchen, aber ohne die Kraft, metastatische Eruptionen hervorzurufen [1]. *Baumgarten.*

---

[1]) Die Schlussfolgerung der Herrn Verff. leidet an dem Fehler, dass die Prämisse derselben, nämlich die Annahme von der besonders hohen Virulenz des Bacillus in dem Ausgangsmaterial, dem Falle von Lungentuberkulose beim Menschen, nicht sicher erwiesen ist. Die käsige Pneumonie, speciell die sehr acut verlaufenden Formen derselben, brauchen nicht nothwendig durch besonders virulente Bacillen hervorgerufen zu sein, sondern es ist die Möglichkeit gegeben, dass die starke Ausbreitung und der rapide Verlauf dieser Processe durch eine besonders reichliche Menge nicht besonders virulenter Bacillen event. auch durch mässig zahlreiche solcher unter Beihülfe von Pneumonie-Bacterien hervorgerufen werden. Ref.

Roncali (1311) wollte die Wirkung studiren, welche die Producte der Culturen des Bac. tuberculosis und diejenigen anderer Mikroorganismen auf einander auszuüben vermögen. Er machte zu diesem Zwecke Culturen einer grossen Zahl Mikroorganismen (33) in Glycerin-Agar und kratzte, nachdem er sie 20-30 Tage bei 37° C. hatte wachsen lassen, die Culturen von der Agaroberfläche ab, um dann den T.-B. darauf zu verpflanzen, wobei er die Röhren vorher bald sterilisirte, bald nicht sterilisirte; dieselbe Operation machte er dann mit dem T.-B., indem er in den zur Cultur dieses Bacillus benutzten Agar, nach vorheriger Abkratzung des Bacillus, die vorher angewendeten Mikroorganismen einimpfte.

Auf diese Weise constatirte er was folgt: der T.-B. vegetirt nicht auf dem (sterilisirten oder nicht sterilisirten) Agar, auf welchem vorher die Staph. pyog. aureus, albus, citreus und cereus flavus, der Bac. anthracis, der Bac. cyanogenus, der Bac. indicus, der Bac. fluorescens, der Bac. prodigiosus, der Bac. murisepticus, der Schweinerothlaufbacillus, der Bac. cavicida, der M. tetragenus, der Denecke'sche Vibrio, der Vibrio Metschnikovi, der Bac. cholerae gallinarum gezüchtet worden sind; er vegetirt schwach auf Agar, auf welchem der Str. erysipelatis, der Staph. pyog. tenuis, der Bac. diphtheriae, der Vibrio cholerae asiaticae, der Bac. pneumoniae, der Bac. typhi und der rothe Wasserbac. vegetirt haben; er vegetirt endlich gut auf Agar, auf welchem der Bac. violaceus und der Bac. mallei gezüchtet worden sind.

Dagegen vegetiren auf Agar, auf welchem der T.-B. gezüchtet worden ist, nur der Bac. violaceus und die Sarcina lutea nicht, während alle anderen obenerwähnten Mikroorganismen sich mehr oder weniger reichlich auf demselben entwickeln.

R. hat durch Controlversuche nachgewiesen, dass diese Resultate weder dem Eintrocknen noch der Erschöpfung des Nährmittels zuzuschreiben sind. R. glaubt ferner bewiesen zu haben, dass auch die Reaction des Nährmittels keinen Einfluss darauf hat; (doch sagt er nicht, ob er den Versuch wiederholt und die Reaction des Agars, auf welchem jene Mikroorganismen vegetirt hatten, modificirt hat. Ref.)

R. hat auch an tuberkulös gemachten Thieren den Verlauf anderer experimenteller Infectionen studirt, und gesehen, dass die durch den Tetanusbac., durch den Bac. des malignen Oedems und durch den Bac. mallei bewirkte Infection denselben Verlauf bei tuberkulösen Thieren hat wie bei gesunden.

Dagegen starben die tuberkulös gemachten und mit dem Milzbrandbacillus geimpften Meerschweinchen alle verhältnissmässig viel später als die ebenso geimpften, nicht tuberkulösen Thiere. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Helmann (1255) stellte Tuberkulin vermittels Culturen des Tuberkelbacillus auf Kartoffeln dar. Zu diesem Zwecke wurden die ganzen Knollen in Kalkwasser gelegt und nach dem Abspülen in reinem Wasser halb gesotten. Vermittels eines sterilen Messers wurden sie halbirt, dann durch Untertauchen in einer ½-1 %igen Sodalösung neutralisirt, hierauf abgespült und in kleinen Petri'schen Dosen bei

120° C. während 20 Minuten sterilisirt. Vier dieser Dosen wurden in eine grosse, mit angefeuchtetem Filtrirpapier ausgelegte Doppelschale gelegt. Beiläufig sei erwähnt, dass während der ganzen Dauer des Versuches für genügende Anfeuchtung Sorge getragen werden musste. Die Kartoffeln wurden zur Prüfung ihrer Sterilität während dreier Tage in den Thermostat gebracht. Dann ging H. zur Aussaat des Tuberkelbacillus über. Zu diesem Zwecke verrieb er Partikel schöner Culturen auf der Kartoffelscheibe, und um die Vertheilung noch gleichmässiger zu machen, nahm er mittels einer Pipette eine Berieselung der Fläche mit einer Mischung von 4 Theilen Serum und 1 Theil Glycerinwasser (1 : 4) vor. Nach 2 Wochen war die Cultur üppig gewachsen. Es konnte dieselbe sehr leicht von der Unterlage abgehoben und zu einem absolut reinen Bacillenextract verarbeitet werden. Schon in den Jahren 1888 und 1889 versuchte H. Thiere vermittels dieses Extractes immun zu machen. Zur Gewinnung des Präparates vermischte er 100 Theile Wasser mit 1 Theil Bacillen, oder 10 Theile Glycerin mit derselben Menge Cultur.

Die Wirksamkeit dieses Tuberkulins nach Einspritzungen war viermal schwächer als diejenige des Koch'schen Präparates. Um bei Kühen die Wirkung zu erzielen, welche 0,2-03 g des letzteren verursachte, mussten von dem Helmann'schen Präparate 0,8-1,2 g eingespritzt werden.

In dem Tuberkulin, welches aus Kartoffelculturen gewonnen wurde, konnten vermittels der verschiedensten im Original aufgezählten Reactionen nur Spuren von Albumin nachgewiesen werden. Nach dem Zusatze von 40 Theilen absoluten Alkohols stieg manchmal der Niederschlag bis auf 1% (im Koch'schen Tuberkulin 10%). Sowohl der Niederschlag als das Filtrat waren im Stande, die Körperwärme tuberkulöser Kühe bis auf 41° C zu steigern. Aehnlich wirkte das jeder Spur von Eiweiss entledigte Extract, dessen wirksame Bestandtheile somit keine Eiweisskörper sein konnten. H. glaubt durch seine Versuche den Beweis erbracht zu haben, dass der wirksame Bestandtheil des Tuberkulins im Protoplasma der Bacterien enthalten ist und nicht ein Zersetzungsproduct des Nährbodens sein kann. *Guillebeau.*

W. Kühne (1280) berichtet über chemische Untersuchungen des Koch'schen Tuberkulins, nach denen dasselbe wesentlich aus einer Deuteroalbumose besteht, aber auch Pepton und Tryptophan (Neumeister) enthält. Im Alkoholextract lässt sich durch Kochen mit HCl und Nitrit eine an das salpetrigsaure Nitrosoindol erinnernde Färbung erzielen, doch ist die eigentliche Indolreaction nicht zu erhalten. Das von Klebs in den Handel gebrachte „Tuberkulocidin“ unterscheidet sich wesentlich vom Koch'schen Tuberkulin durch das Fehlen einiger der wichtigsten Albumosen-Reactionen, so dass man an der Zugehörigkeit des neueren Tuberkulocidins zu den Albumosen fast zweifeln könnte. Leider waren die zur Verfügung stehenden Quantitäten der Tuberkulinpräparate in Folge ihres hohen Preises zu genaueren Untersuchungen zu gering. — Die Abstammung der das Tuberkulin im Wesentlichen darstellenden Albumosen ist nach K. durchaus nur auf das zur Bereitung der Nährböden verwendete Handelspepton zurückzuführen, dessen Reste

mit Wahrscheinlichkeit die Hauptmenge der im Tuberkulin vorgefundenen Stoffe bilden, und welches nicht, wie der Name sagen möchte, aus Pepton, sondern aus einem Gemenge verschiedener Albumosen mit mehr oder minder merklichem Peptongehalt besteht. Aus den Bacillen selbst stammt die wirksame Albumose des Tuberkulins sicher nicht, da diese nach vom Verf. an Reinculturen vorgenommenen Analysen weder Pepton noch Albumosen enthalten. Solange demnach zur Herstellung der Tuberkelbac.-Culturen nicht ein und dasselbe reine und genau bekannte Peptonpräparat benutzt wird, ist eine gleichmässige Zusammensetzung des Tuberkulins nicht zu erwarten. Es muss daher gefordert werden 1) von genau bekannten Albumosen der Culturflüssigkeit auszugehen, 2) die Tuberkulinalbumosen von einander zu trennen und jede genauer zu untersuchen, 3) alle Albumosen mit Einschluss der zur Bereitung des Culturbodens verwendeten pharmakologisch zu prüfen.

K. hat nun weiterhin Untersuchungen angestellt an 40 Tage alten Tuberkelreinculturen, die mittels einer einzigen gut bekannten Albumose, der Proto-Albumose aus Fibrin (1% davon in schwach alkalischer Kalbfleischbrühe mit 3% Glycerin und 0,5% NaCl) erhalten waren. Die Bacillen selbst enthielten wiederum kein Pepton und keine Albumose, dagegen gab ihr Alkoholextract die oben erwähnten indolähnlichen Reactionen. Die klar gebliebene, hellgelbliche, geruchlose Nährlösung enthielt keine Albumine, kein Leucin oder Tyrosin, viel weniger Tryptophan als das Koch'sche Tuberkulin, gab auch die indolähnliche Reaction; ferner waren mit Sicherheit Deutero-Albumose und Spuren von Pepton darin nachzuweisen, die Hauptmasse der Albumosen war die Protoalbumose. Aus dieser hatten sonach die T.-B. durch einen der tryptischen Verdauung ähnlichen Zersetzungsprocess Deutero-Albumose, Pepton, Tryptophan und einen indolähnlichen Körper bereitet.

Einige mit derselben Protoalbumose angelegte Culturen des Bac. subtilis und des Bac. prodigiosus ergaben, dass diese Bacterien die gleichen Umsetzungsproducte lieferten wie die T.-B., denen sie aber hinsichtlich der Energie des Zersetzungsprocesses weit überlegen waren.
Roloff.

Botkin (1215) fand im Blute von mit Tuberkulin behandelten Kranken während des Reactionsstadiums eine acute Leukocytose unter Vermehrung aller, besonders der neutrophilen leukocytären Elemente. Am Tage nach der Reaction war eine erhebliche Abnahme der Leukocyten zu constatiren bei gleichzeitiger Vermehrung der Blutplättchen. Verf. glaubt daher, letztere für Zerfallsproducte von weissen Blutkörperchen halten zu dürfen (? Ref.). Einige Kranke, welche in Folge der Tuberkulinbehandlung (resp. der Einwirkung der gleichzeitig verabreichten Pikrinsäure) Exantheme bekamen, wiesen Vermehrung der eosinophilen Leukocytenformen auf, wie eine solche sonst bei chronischen Hautkrankheiten wahrgenommen worden ist[1]. *Baumgarten.*

Petruschky (1304) hebt hervor, dass in vielen Fällen von Phthise,

[1]) Cf. das Referat über die Abhandlung von Jadassohn (diesen Bericht p. 706). Ref.

namentlich solchen, die mit andauerndem hektischen Fieber verlaufen, ein Hemmniss für die Tuberkulinwirkung darin gegeben sei, dass diese Fälle auf Mischinfectionen von Tuberkulose und pyogenen Processen (besonders Streptokokkeninfection) beruhen, gegen welch letztere das Tuberkulin natürlich ohne Einfluss sei. Es müssten daher vorerst die secundären Eiterinfectionen bekämpft werden. Dies geschehe am besten mittels der Curschmann'schen Campher-Inhalationen. Gelang es, hierdurch das Fieber zu beseitigen (und unter 34 Fällen wurde dies 21 Mal erreicht), so lieferte die dann eingeleitete Tuberkulinbehandlung „sehr gute, zum Theil über Erwarten günstige Ergebnisse“. *Baumgarten.*

Neisser (1297) spricht über die Behandlung der tuberkulösen Haut- und Schleimhautaffectionen mit Tuberkulin. Nach Darlegung der von ihm und Anderen erzielten praktischen Erfolge und Erörterung der über die Wirkungsweise des Mittels bekannten Thatsachen, kommt er zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die therapeutischen Versuche mit dem Tuberkulin sind unter allen Umständen fortzusetzen[1].

2. Festgestellt ist, dass antibacilläre Wirkungen dem Mittel nicht innewohnen.

3. Festgestellt erscheint, dass antituberkulöse Wirkungen fehlen.

4. Die Frage betreffend die Existenz nekrotisirender Substanzen ist eine offene.

5. Zu lösen ist wesentlich die Frage: Bedürfen wir therapeutisch der als „locale Reaction“ zusammengefassten Vorgänge?

a) Nützlich erscheint eine starke Reaction zum Zweck der mechanischen Entfernung der Bacillen bei ganz oberflächlicher Tuberkulose.

b) Nützlich erscheint die locale Hyperämie und Exsudation mässigen Grades als Localisirungsmittel von im Organismus gleichmässig circulirenden antibacillären und antituberkulösen Substanzen.

c) Nützlich erscheint mässige Entzündung als Resorptionsmittel der die tuberkulöse Neubildung selbst umgebenden Infiltrate.

d) Schädlich und gefährlich aber ist die starke örtliche Reaction, weil sie die spontan eingeleiteten Abkapselungsvorgänge stören, sogar zerstören und dadurch zur Weiterverbreitung des tuberkulösen Processes erst recht beitragen kann.

Hiernach ist Neisser 6. bezüglich der Dosirungsfrage der Ansicht, dass bei Hauttuberkulosen starke Reactionen nur in seltneren Fällen — in Combination mit anderen zerstörenden externen Methoden — am Platze seien, sonst dagegen eine möglichst chronische Behandlung mit kleinsten und kleinen, von Allgemein-Wirkungen jedenfalls freien Dosen, deren örtliche Reaction gerade die Grenze der Sichtbarkeit nicht übersteigen soll, und die man daher im Laufe der Behandlung allmählich steigern wird — entsprechend dem Nachlassen der

---

[1]) Ueber einen absolut nach allen Richtungen hin geheilten Lupusfall kann auch Neisser aus seiner Erfahrung nicht berichten, dagegen hat er wiederholt grosse Flächen von Lupusgewebe nach der Tuberkulinbehandlung im „geheilten Zustande“ verharren gesehen. Ref.

localen Reactionsfähigkeit —, einzuleiten sei". Daneben wären die Combinationen mit allgemeinen wie localen Medicamenten zu prüfen.

Baumgarten.

Escherich (1238) bespricht auf Grund einer auf ein Material von 50 eigens behandelten Fällen gestützten Beobachtung die Resultate der Koch'schen Injectionen bei Scrophulose und Tuberkulose des Kindesalters. Er kommt zu dem Schlusse, dass sich „die sichere therapeutische Wirkung des Tuberkulins, soweit sie sich aus den hier vorliegenden Untersuchungen erkennen lässt, auf die verschiedenen Formen der Hauttuberkulose und auf den seiner Natur nach noch nicht festgestellten Einfluss auf die scrophulösen Oberflächenerkrankungen" beschränkt. „2 Fälle von Hauttuberkulose zeigten eine überraschend schnelle Heilung", über deren Bestand freilich weitere Nachrichten fehlen. Den günstigen Einfluss auf Schleimhautkatarrhe und Ekzeme bei Scrophulösen hält Verf. (mit Recht, Ref.) nicht für eine specifische Wirkung des Tuberkulins, sondern eher für einen Effect „des die Reaction begleitenden hohen Fiebers" (? Ref.). Tuberkulöse Lymphdrüsen- und Knochenerkrankungen wurden kaum günstig, Fälle von Lungentuberkulose eher ungünstig beeinflusst. *Baumgarten.*

Klebs (1276) bringt eine vorläufige Mittheilung seiner Erfahrungen bei der Behandlung der Tuberkulose mittels des von ihm dargestellten Tuberkulocidins. Dieser Stoff ist nach Klebs frei von den schädigenden Wirkungen des Rohtuberkulins und insofern geeigneter zur therapeutischen Verwendung als letzteres. Sowohl nach seinen Beobachtungen am Versuchsthier als auch nach denen am kranken Menschen schreibt Klebs seinem Tuberkulocidin eine specifische Heilwirkung auf tuberkulöse Processe unbedingt zu und zwar ist er der Ansicht, dass die Heilung vornehmlich durch eine direct schädigende Wirkung des TC. auf die Tuberkelbacillen zu Stande kommt. Als möglich nimmt er daneben auch eine Beeinflussung der Körpergewebe an, die im Sinne einer allerdings nicht vollkommenen Inmunisirung wirke. Die Heilung erklärt er wesentlich durch jene von ihm angenommenen directen Schädigungen der Bacillen, welche schliesslich absterben, wodurch die Möglichkeit einer „vollständigen Reduction der bereits hochentwickelten Tuberkel" angebahnt ist. Von den therapeutischen Prüfungen am Versuchsthier aus ist Klebs dann selbst und im Verein mit Collegen zu der Behandlung tuberkulöser Menschen übergegangen, und hat auch dabei nach den bisherigen Erfolgen (100 Fälle im Ganzen behandelt, von welchen 75 genauer registrirt sind, davon 33 eigene, „welche zu einem nahezu völligen Abschluss gelangt sind", darunter 8 geheilte, 21 gebesserte; von den fremden Fällen 6 geheilt, 24 gebessert) die Ueberzeugung gewonnen, dass das Tuberkulocidin ein wirkliches und sehr wirksames, echtes Heilmittel gegen die Tuberkulose sei[1]. *Baumgarten.*

[1]) Die thatsächlichen Beobachtungen von Klebs stimmen mit denjenigen überein, die auch von vielen anderen Beobachtern am Thier und am kranken Menschen unter Verwendung des Koch'schen Rohtuberkulins gemacht worden sind. Dass wir betreffs der Deutung dieser Beobachtungsthatsachen anderer

Spengler (1324) hat sich bei der Behandlung von tuberkulösen Kehlkopfaffectionen mittels Tuberkulocidins davon überzeugt, dass damit keine ersichtlichen Heilerfolge zu erzielen sind. Es fehlt dem Mittel „die nöthige Activität, ein gewisses Quantum der specifischen irritirenden Eigenschaften des Tuberkulins", welchem letzteres seine augenfälligen günstigen therapeutischen Wirkungen wohl zum grössten Theile verdankt. Spengler kam daher auf den Gedanken, beide Mittel, das Tuberkulin und das Tuberkulocidin, dessen Vorzug gegenüber dem Tuberkulin, wie Verf. mit Klebs annimmt, in seiner bacillentödtenden Fähigkeit besteht, zu combiniren und zwar in solchen Anfangsdosen, dass das einzelne Mittel, allein gegeben, keinerlei Symptome machen konnte ($^1/_{50}$-$^1/_{10}$ mg Tuberkulin und 5-20 mg Tuberkulocidin). Drei Fälle von Lungentuberkulose und 1 Lupusfall wurden der Behandlung mit dieser Tb.-T.C.-Mischung unterworfen. Die ersteren nahmen unter der Behandlung einen überraschend günstigen Verlauf und die localen Reactionen waren bei dem Lupusfall so in- und extensiv, wie man es sonst nur bei Einführung grosser Dosen von Tuberkulin zu sehen gewohnt ist. Verf. glaubt daher, dass durch die Combination der beiden Mittel eine ungefährliche Potenzirung der Wirkung derselben eintritt[1] und verspricht sich von dem neuen Verfahren „eine endgültige glückliche Lösung" der Tuberkulinfrage. *Baumgarten.*

Ribbert (1309) bespricht die Wirkung des Tuberkulins und die nach Anwendung desselben bisher erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde. Er stellt die Hypothese auf, dass das Tuberkulin die Widerstandskraft der Gewebe herabsetze, wonach die Tuberkelbacillen, die sonst nur chronische granulirende Entzündungen hervorzubringen vermöchten, befähigt würden, acute, exsudative Entzündung zu bewirken. Er stützt diese Hypothese durch Analogien mit dem Verhalten der Staphylokokken, welche eine gesteigerte Wirkung hervorbringen, wenn man gleichzeitig mit den lebenden Kokken sterilisirte Culturen derselben in den Thierkörper einführt. Die höheren Grade dieser localen Entzündung und deren Folgezustände können, wie sich gezeigt hat und oft besprochen worden ist, theils nützlich, theils und zwar häufiger schädlich wirken, schädlich auch noch, wie Ribbert den bekannten desbezüglichen Thatsachen resp. Annahmen hinzufügt, insofern, als sie die Resorption der toxischen Producte der lebenden resp. der Proteïne der abgestorbenen Bacillen begünstigen und hierdurch zu einer Steigerung der Allgemeinwirkung des Tuberkulins führen, als deren Ausdruck man die bei mit Tuberkulin behandelten Individuen verschiedentlich beobachteten Epitheldegenerationen in den Nieren anzusehen habe. *Baumgarten.*

Nach einer Originalzusammenstellung von **Johne** (1268) sind mit Tuberkulin im Jahre 1892 folgende, in der deutschen Veterinär-Literatur berichtete diagnostische Impfungen vorgenommen worden:

Ansicht sind, als Klebs u. A., haben wir bereits im vorjährigen Berichte wiederholt eingehend ausgesprochen und begründet. Ref.

[1]) Für diese Annahme fehlt es jedoch wohl ganz an analogen Erfahrungen. Ref.

Name des Autors	Dosis des Tuberkulins in Grammen	Zahl der geimpften Thiere	Es reagirten, wurden geschlachtet und fanden sich bei der Section		Reagirten, wurden aber nicht geschlachtet	Reagirten nicht, wurden geschlachtet und fanden sich bei der Section		Reagirten nicht und wurden nicht geschlachtet	Bemerkungen
			tuberkulös	nicht tuberkulös		tuberkulös	nicht tuberkulös		
Kiekhöfer (Berliner thierärztl. Wochenschrift p. 15)	0,1-0,2	7 R.	4	*1	1	—	—	1	R. = Rind
Colberg (ibidem p. 16)	0,15-0,3	9 R.	5	1	—	—	3	—	
Jungers (ibidem p. 17)	0,3-0,5	7 R.	3	—	—	—	4	—	
Kriechels (ibidem p. 17)	0,15-0,3	14 R.	4	—	—	—	10	—	
Buch (ibidem p. 18)	0,3	2 R.	1	1	—	—	—	—	
Schumann (ibidem p. 136)	0,4-0,5	17 R.	5	—	—	—	—	—	
Schindelka (ibidem p. 197)	0,3	1 R.	1	—	—	—	—	—	
Kunke (ibidem No. 25)	0,25-0,5	20 R.	8	—	—	—	3	11	
Gluchert (ibidem p. 292)	0,33	3 R.	1	—	—	—	—	2	
Schütz, Röckl, Lydtin (Arb. a. d. kaiserl. Ges.-Amt 1892)	0,2-0,5	133 R.	67	13	—	5	48	—	
Steuert (Wochenschr. f. Thlk. u. Viehz. p. 248)	0,2-0,5	14 R.	5	—	3	—	2	4	
Aus d. Jahresber. d. bayer. Thierärzte (ibidem p. 327)	0,1-0,5	30 R.	5	2	8	—	4	11	
Malkmus (Monatsh. f. prakt. Thlk. III, p. 164)	0,5	12 R.	4	—	—	—	8	—	
Fenner (ibidem p. 254)	0,01	6 R.	3	—	1	—	—	2	
Siedamgrotzky (Ber. ü. d. Vet.-W. i. K. Sachsen pro 1891 p. 19)	0,3	1 Pf.	1	—	—	—	—	—	Pf. = Pferd
Noack (ibidem p. 82)	0,35-0,5	11 R.	3	1	4	—	—	3	
Schindelka (Oester. Ztschr. f. w. Vet.-Kunde IV, p. 166)	0,3	1 R.	1	—	—	—	—	—	
	0,2-0,5	287 R. 1 Pf. 288 T.	121	19	17	5	82	34	

Johne.

Cadiot (1221), **Degive, Dessart** und **Stubbe** (1233), **Degive** (1232), **Nocard** (1298) bestätigen durch eigene Versuche die Brauchbarkeit des Tuberkulins für die Erkennung der Tuberkulose beim Rindvieh. Namentlich tritt NOCARD warm für dasselbe ein und betont, dass viele der angeblichen diagnostischen Irrthümer, welche vorgekommen sind, zu vermeiden gewesen wären, wenn man folgende Momente berücksichtigt hätte: erstens, dass bei weit vorgeschrittener Krankheit das Tuberkulin keine Temperaturerhöhung mehr bedingt und dass daher diese Fälle, für deren Beurtheilung das Tuberkulin in der Praxis gar wohl zu entbehren ist, aus den von verschiedenen Seiten veröffentlichten Versuchsergebnissen auszumerzen sind; zweitens, dass nur eine Temperaturerhöhung von 1,4° und darüber bestimmt für Tuberkulose spricht. Berücksichtigt man diese beiden Thatsachen, so wird man bei der Verwendung des Tuberkulins zu diagnostischen Zwecken nur sehr wenig Irrthümer begehen.

Vermittels Tuberkulin-Injectionen will NOCARD auch Beziehungen zwischen der Tuberkulose und dem Abortus der Kühe festgestellt haben. Die hier in Betracht kommende Form des Abortus war charakterisirt durch das baldige Abgehen der frisch aussehenden Nachgeburt, das normale Gedeihen der Kälber, wenn dieselben lebensfähig geworfen wurden, und die in normaler Zeitfolge zu Stande kommende Befruchtung der Mutterthiere nach dem Abortus.

Diese Unterbrechungen der Trächtigkeit kamen in einem Stalle vor, in welchem 105 Kühe standen, von denen 55 durch die Tuberkulin-Injectionen als tuberkulös erkannt wurden. *Guillebeau.*

Bang (1208, 1209) giebt Mittheilungen über seine zahlreichen Versuche mit Tuberkulin, besonders bei Rindern. Aus den Versuchen geht hervor, dass das Mittel fast ganz zuverlässig ist; doch ist die Reaction bei Thieren mit sehr vorgeschrittener Tuberkulose nicht sicher, und dasselbe ist der Fall mit Thieren, die schon vor der Injection hohe Temperatur zeigten.

Eine Zusammenstellung aller in Dänemark vorgenommenen Tuberkulinversuche ergiebt, dass 77 [1] Thiere injicirt und später getödtet und untersucht worden sind, nämlich 6 Ferkel, 1 Pferd, 1 Hund und 69 Rinder. 58 von den Thieren sind vom Verf. selbst untersucht worden. Von den injicirten und untersuchten Thieren zeigten 61 Tuberkulose, und von diesen hatten 58 eine deutliche Reaction gezeigt, während 3 keine oder nur eine undeutliche Reaction gezeigt hatten. 16 Thiere waren ganz gesund, und von diesen zeigten 13 keine Spur von Reaction, während 2 eine geringe oder undeutliche Reaction und 1 eine nicht typische Reaction zeigte.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass man häufig eine geringe und ganz locale Tuberkulose in verschiedenen Lymphdrüsen bei Rindern antrifft, und hält es für wahrscheinlich, dass die weniger guten Resultate

[1]) In der Abhandlung steht infolge eines Schreibfehlers 87 statt 77, 68 statt 58 und 71 statt 61. Ref.

einiger Veterinäre in Unbekanntschaft mit diesen Verhältnissen begründet sind. *C. O. Jensen.*

Jensen (1264) giebt eine kritische Uebersicht aller bis August 1892 vorgenommenen Versuche mit Tuberkulin bei Rindern; doch sind nur solche Versuche berücksichtigt, wo die Diagnose durch Section festgestellt ist. Als Reaction hat er nur eine Temperatursteigerung bis über 40,0 betrachtet, wenn die Normaltemperatur nicht vor der Injection durch mehrere Untersuchungen als niedrig festgestellt war, d. h. 38,4-38,6. Die Resultate sind tabellarisch geordnet und zeigen:

von Tub. ergriffen.			gesund.		
deutl. React.	keine React.	zweifelh. R.	deutl. R.	keine R.	zweifelh. R.
426.	23.	20.	42.	237.	11. oder
90,8 %	4,9 %	4,3 %	14,5 %	81,7 %	3,8 %

C. O. Jensen.

Siedamgrotzky (1322) berichtet in kritischer Weise und unter Vorlegung der erhaltenen Temperaturtabellen über Tuberkulinimpfungen, welche in grossem Maassstabe an Rinderbeständen zum Theil unter seiner Leitung, zum Theil unter der des Bezirksthierarzts WALTHER vorgenommen wurden. Die Versuche umfassen 8 Bestände mit insgesammt 259 Rindern. Von diesen reagirten 209 mit Temperatursteigerungen über 40° C., 17 mit 39,5-40°, 37 mit solchen unter 39,5°. Legt man die voraufgegangene Durchschnittstemperatur zu Grunde, so betrug die Steigerung bei 197 Rindern mindestens 1,5°, bei 8 zwischen 1-1,5°, bei 54 weniger als 1° C. Nach den bisherigen Erfahrungen über Tuberkulinimpfungen wären demnach 205 gleich 79% bezw. 197 gleich 76% als höchst wahrscheinlich tuberkulös, 17 gleich 7%, 8 gleich 3% als verdächtig und 37 gleich 14% bezw. 54 gleich 21% als wahrscheinlich tuberkulosefrei zu erachten gewesen. Für die Beurtheilung des eigentlichen diagnostischen Werthes des Tuberkulins können diese Massenversuche zunächst eine Unterlage nicht bieten, da die Controle aller Fälle durch die Schlachtung bisher nicht durchzuführen war. Die Ergebnisse der bisher vorgenommenen 14 Schlachtungen bestätigen jedoch den erprobten diagnostischen Werth des Tuberkulins. Auch hierbei hat man die Erfahrung gemacht, dass sich leider aus der Höhe der Reaction ein Schluss auf die Erheblichkeit der Tuberkulose nicht machen lässt. Die von S. aus diesen Versuchen gezogenen beachtenswerthen Schlüsse bezüglich der Verwerthbarkeit der Tuberkulinimpfung für grössere Bestände, sowie über deren praktischen Nutzen für die Viehzucht verdienen im Original nachgelesen zu werden. *Johne.*

Grigorjew (1251) liefert in seiner Dissertation lediglich eine Bestätigung der schon von anderen Forschern (R. KOCH, KLEBS, GRAWITZ, BOUCHARD, KLEMPERER, GEISLER u. A.) veröffentlichten Beobachtungen

über die Wirkung des Tuberkulins auf gesunde Thiere (Kaninchen und Hunde). Wesentlich Neues ist in der Arbeit nicht enthalten. *Alexander-Lewin.*

Kolbasenko (1278) hatte Gelegenheit, die Organe von 7 Affen zu untersuchen, welche mit Tuberkulose experimentell inficirt und dann mit Tuberkulin behandelt worden waren. Aus den vereiterten tuberkulösen Lymphdrüsen wurden Deckglaspräparate angefertigt und auf Tuberkelbacillen gefärbt. Die Bacillen in den vereiterten Lymphdrüsen waren bedeutend dicker und länger, als in den nicht vereiterten; dabei zeigten sie die bekannte „Kokkenreihenform"; je älter und dicker der Eiter war, desto grösser waren die farblosen Zwischenräume zwischen den einzelnen gefärbten Körnchen. Verf. glaubt, dass in sehr altem, eingedicktem Eiter die Bacillen gänzlich unfärbbar werden können. Um sich zu überzeugen, dass diese Veränderungen der Bacillen durch die Eiterung und nicht etwa durch die Tuberkulinbehandlung verursacht waren, machte Verf. Controlversuche, indem er 4 Meerschweinchen mit altem käsigen Eiter subcutan impfte und die sich bildenden Infiltrate zur Vereiterung brachte (mittels Durchführung von mit faulem Harn benetzten Seidenfädchen). Im Eiter dieser Abscesse zeigten nun die T.-B. die obigen Degenerationserscheinungen. Verf. ist der Ansicht, dass dieselben durch die verdauende Wirkung der Phagocyten verursacht werden. *Alexander-Lewin.*

Diem (1234) stellte Versuche mit Tuberkulin bei fünf, wie die Section später ergab, tuberkulösen Hühnern an und fand, dass das Tuberkulin in verhältnissmässig grossen Dosen (einem Huhne bis 10 dcg innerhalb 13 Tagen) inoculirt werden kann, ohne dass es zu einer tödtlichen Vergiftung kommt, nur Erbrechen, Diarrhoe und bedeutende Abmagerung der einzelnen Thiere haben sich gezeigt. Eine deutliche, febrile Reaction trat nur bei einzelnen tuberkulösen Hühnern hervor, bei fortgesetztem Gebrauche des Mittels war sogar eine subnormale Erniedrigung der Körperwärme zu beobachten. — Auffallend war ferner eine Ansammlung von Gallenfarbstoff an der Peripherie der Tuberkel der Leber, die sich als stark grüner Hof dem Auge zu erkennen gab. *Johne.*

Sattler (1315, 1316) bespricht zunächst die Ergebnisse der Behandlung mit Tuberkulin in 3 Fällen von menschlicher Conjunctivaltuberkulose, welche typische Beispiele aus je einer Kategorie der von S. sehr treffend in 4 Gruppen eingetheilten Formen der genannten Erkrankung repräsentirten. In allen 3 Fällen trat schliesslich Heilung ein, doch war, wie Verf. selbst einräumt, der Erfolg hier nicht mit Bestimmtheit dem Tuberkulin zuzuschreiben, da in allen 3 Fällen ausser der Tuberkulintherapie auch noch operative Eingriffe vor oder zugleich mit ersterer angewandt wurden.

Mit dem Material von allen 3 Fällen wurden Impfungen in die vordere Augenkammer gemacht, die sämmtlich von positivem Erfolge begleitet waren. Kaninchen 1 und 2 gingen 14 resp. 20 Tage nach dem Auftreten der ersten tuberkulösen Erscheinungen unter Krämpfen zu

Grunde. Die Obduction ergab beginnende allgemeine Tuberkulose. Die Tuberkulininjectionen (grosse Dosen) hatten hier offenbar eher den letalen Ausgang beschleunigt, als eine Heilwirkung ausgeübt. Bei Kaninchen 3 jedoch, dessen Impfstoff von einem Falle von „Lupus conjunctivae" stammte, bildete sich der schon weitgediehene tuberkulöse Process bis auf ein einziges kleines Knötchen unter der Tuberkulinbehandlung vollständig zurück. Eine mit diesem Restknötchen an einem anderen Kaninchen vorgenommene intraoculare Impfung führte zu einer Augen-Tuberkulose von mildem schleppenden Verlauf, die spontan zur Rückbildung gelangte. In das gesunde (nicht geimpfte) Auge von Kaninchen 3 wurde Eiter von einer tuberkulösen Caries eingespritzt, um zu prüfen, wie sich das Kaninchen gegen eine erneute Tuberkelinfection verhalten würde. Während bei dem (für diesen Versuch gestellten) Controlkaninchen der tuberkulöse Process local und allgemein rapide fortschritt und zum Tode des Thieres führte, blieb bei Kaninchen 3 selbst der Process anscheinend local und verlief weniger stürmisch. S. schreibt sowohl den fast völligen Rückgang des ersten Infects von Kaninchen 3 als auch den günstigeren Verlauf der zweiten Erkrankung, sowie die geringe Virulenz des Restknötchens (s. o.) im erstgeimpften Auge dieses Thieres der Einwirkung des Tuberkulins zu. Ob mit Recht, dürfte nach den Ergebnissen der bezüglichen Beobachtungen des Ref. u. A. (cf. d. vorjähr. Ber.) recht fraglich sein. Jedenfalls ist zu betonen, dass eine eigentliche Heilung der Iristuberkulose auch bei SATTLER's bez. Thier unter Anwendung der Tuberkulinbehandlung nicht zu Stande gekommen ist; und wie sich dasselbe bez. der etwaigen Recidive und bez. der metastatischen Tuberkulose bei noch längerer Beobachtung verhalten haben würde, steht dahin. *Baumgarten.*

Kitasato (1275) ist seit Juli 1891 im Auftrage von Prof. ROB. KOCH damit beschäftigt gewesen, die Einwirkung des Tuberkulins in Combination mit anderen Mitteln auf den Verlauf der Impftuberkulose bei Meerschweinchen zu studiren. K. gelangt im Wesentlichen zu denselben Resultaten, wie sein Vorgänger PFUHL[1], nur glaubt er, im Gegensatz zu des letztgenannten Autors Wahrnehmungen, sich davon überzeugt zu haben, dass „durch die Tuberkulinbehandlung auch die Tuberkulose in den Lungen der Versuchsthiere entschieden günstig beeinflusst wird". Verf. schliesst dies aus dem Befunde von „Narben" in den Lungen seiner Versuchsthiere, die er für narbig zurückgebildete Tuberkel hält[2]. An den, die erste Infection 7 Monate überlebenden Meerschweinchen ging eine zweite tuberkulöse Infection nicht an, d. h. es bildete sich zwar an der Impfstelle eine Infiltration, aber diese stiess sich alsbald nekrotisch ab und es trat völlige Verheilung der Wunde ein.

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 699. Ref.

[2]) Es ist jedoch der Nachweis nicht erbracht, dass diese Narben wirklich aus früheren Tuberkeln hervorgegangen und ebensowenig der Beweis geliefert, dass diese „Narben" nicht „Tuberkel" mit starker fibröser Randzone (sog. „fibröse" Tuberkel) waren. Es fehlen eben alle Angaben über eine hier unerlässliche mikroskopische Untersuchung.

Ein Anschwellung der nächstgelegenen Lymphdrüsen trat nicht ein und die Thiere blieben nach wie vor gesund. K. schliesst aus diesen Thatsachen, dass „wenn es gelingt, ein Thier mittels Tuberkulin von Tuberkulose zu heilen, dann ist für dieses Thier eine zweite Infection innerhalb einer gewissen Zeit unschädlich“[1]. *Baumgarten.*

Bujwid (1219) berichtet, nach einer Recapitulation seiner schon früher publicirten Darstellungsweise des Tuberkulins[2], über seine Versuche, das active Princip desselben rein darzustellen, sowie über weitere Experimente mit Tuberkulin bei der Impftuberkulose von Versuchsthieren. Was den ersten Punkt betrifft, so hält er den Vorschlag von Koch, das wirksame Princip mittels 60proc. Alkohols auszufällen, für den besten; ihm selbst gelang es, aus einem Extract, das er durch 2 Monate lange Einwirkung von Wasser mit 5 % Glycerin auf Tuberkelbacillen erhalten hatte, mit 95proc. Alkohol einen weissen Niederschlag zu bekommen, der getrocknet eine kreideähnliche Beschaffenheit hatte, und von dem 2 mg bei einem tuberkulösen Meerschweinchen eine Temperatursteigerung von 2° C. erzeugten. Die Menge dieses aus 22 g T.-B. (Trockengewicht? Ref.) dargestellten Präparates betrug 0,2 g. Nach B. gehört das wirksame Princip des Tuberkulins wahrscheinlich zu den Toxalbumosen.

Die Thierversuche wurden mit dem Original-Tuberkulin angestellt an Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden, Affen und Kälbern, zur Infection dienten Reinculturen, die meist subcutan, bei einigen Kaninchen auch intraocular applicirt wurden.

Bei tuberkulösen Meerschweinchen riefen die Injectionen von 0,05-1 g Tuberkulin regelmässig Temperatursteigerungen um 1,5-2° C. innerhalb 3 Stunden hervor, gleichzeitig verkleinerte sich der käsige Abscess an der Infectionsstelle; nach 12-24 Stunden war der käsige Inhalt des letzteren serös geworden, um aber nachher wieder käsige Beschaffenheit anzunehmen. Dies wiederholte sich nach jeder Injection, die Abscesse blieben meist bis zum Tode des Thieres bestehen, einigemale trat auch Vernarbung ein. 18 Controlmeerschweinchen starben nach 6-9 Wochen, während 13 behandelte Thiere 2½-8 Monate am Leben blieben. Dasjenige, welches 8 Monate gelebt hatte, zeigte sich bei der Section frei von Tuberkulose, die Infectionsstelle war vernarbt[3];

---

1) Dass bei Meerschweinchen (bei Kaninchen ist die Sache nicht so! Ref.), welche an allgemeiner Impftuberkulose leiden, eine zweite Impfung den von Kitasato beschriebenen Verlauf nimmt, ist auch von den Herren Czaplewski und Roloff (s. u.) bestätigt worden; aber es ist nicht zulässig, dass Verf. die von ihm zum zweiten Male geimpften Thiere als geheilt ansieht, — ein wirklich geheiltes Tuberkulinthier hat er nicht zu demonstriren vermocht. Ref.

2) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 678. Ref.

3) Verf. äussert sich nicht darüber, in wieweit diese Beobachtung mit einer Heilwirkung des Tuberkulins in Beziehung zu bringen ist. Nach den Erfahrungen, die Czaplewski und Ref. bei Infectionsversuchen mit Reinculturen an Meerschweinchen gemacht haben, kommt Vernarbung der Impfstelle mit und ohne Tuberkulinbehandlung vor. Dass in vorliegendem Falle die inneren Organe frei

alle anderen hatten Tuberkulose der inneren Organe mit sehr spärlichen Bacillen.

Vier Kaninchen, welche in Warschau inficirt, und von denen zwei mit Tuberkulin behandelt wurden, starben, ohne dass ein Einfluss des Mittels zu bemerken gewesen wäre, nach höchstens 7 Monaten. Von einer gösseren Zahl Kaninchen, an denen Verf. im Petersburger Institut experimentirte, starb (bis zur Zeit der Publication, innerhalb 11 Monaten) nur eins, das behandelt worden war, an Tuberkulose; die übrigen lebten zur Zeit noch, bei anscheinend gutem Befinden. An der Impfstelle waren theils Abscesse entstanden, theils nicht; einige der entstandenen Abscesse waren, sowohl bei behandelten als unbehandelten Thieren, wieder verheilt. Die Zahl der Heilungen war unter den behandelten Thieren grösser als unter den unbehandelten. Die Infection hatte in subcutaner Injection einer sehr verdünnten Bacillen-Emulsion bestanden. Verf. sieht eine wesentliche Ursache der grossen Verschiedenheit im Verlaufe der Warschauer und der Petersburger Versuchsreihe in den besseren hygienischen Verhältnissen, unter welchen die Kaninchen im Petersburger Institut gehalten wurden, und spricht die Ueberzeugung aus, dass nur unter günstigen hygienischen Verhältnissen sich ein Heilerfolg mit dem Tuberkulin erzielen lassen werde [1]. Bei der intraocularen

---

von Tuberkulose waren, dürfte wohl, da alle übrigen, auch die behandelten Thiere, tuberkulös geworden waren, auf eine zufällige Verschiedenheit in der Infection (vielleicht auf eine geringere Zahl der eingebrachten virulenten Bacillen) zu beziehen sein. Ref.

[1]) Hinsichtlich der Bedeutung der günstigen Lebensbedingungen für die Heilung der Tuberkulose, d. h. der menschlichen, wird sich Jedermann der Meinung des Herrn Verf. anschliessen, da ja Heilung oder wenigstens Besserung dieses Processes durch Verbesserung der hygienischen Verhältnisse zu den täglichen ärztlichen Erfahrungen gehört. Freilich hat man diese Erfahrungen seit langer Zeit ohne Tuberkulin gemacht, und es ist bisher noch nicht erwiesen, dass die Erfolge durch Hinzufügung der Tuberkulinbehandlung noch bessere geworden seien. — An der Bedeutung der besseren hygienischen Verhältnisse für die Erklärung des grossen Unterschiedes im Verlaufe der beiden in Rede stehenden Versuchsserien aber möchte sich Ref. doch, bei aller Hochachtung vor dem Herrn Verf., einen bescheidenen Zweifel gestatten. Mit genügend virulentem Tuberkel-Material inficirte Kaninchen sind nach allen bisherigen Erfahrungen weder durch die günstigsten Lebensbedingungen, noch durch die sorgfältigste Tuberkulinbehandlung zu retten. Sollte es nicht viel näherliegend sein, den Grund des erwähnten Unterschiedes in verschiedener Virulenz und in verschiedener Menge des in Warschau bezw. St. Petersburg verwendeten Infectionsmaterials zu suchen? Dies letztere namentlich ist um so wahrscheinlicher, als ausdrücklich angegeben wird, dass in St. Petersburg die Kaninchen mit nur 0,1-0,2 ccm einer sehr verdünnten Emulsion inficirt wurden, und dass einige von ihnen überhaupt keinen Abscess bekamen. In der den letzteren injicirten Flüssigkeit waren wahrscheinlich gar keine Bacillen, und die übrigen erhielten deren verschieden viele, im Ganzen nur wenige. Dass die so erzeugten Abscesse bisweilen wieder heilen, wird Niemand Wunder nehmen, der, wie CZAPLEWSKI und Ref. in BAUMGARTEN's Institut, grosse carcinomähnlich aussehende Hautgeschwüre bei Kaninchen, die mit virulentestem Perlsuchtmaterial inficirt worden waren und dieser Infection später auch erlagen, mit und ohne Tuberkulineinspritzungen hat zur Vernarbung kommen sehen. Unter diesen Umständen dürfte auch aus der Thatsache, dass bei den behandelten Thieren einige

Infection (2 Kaninchen in Warschau) erfuhr der locale Process eine merkliche Verminderung während der Tuberkulinbehandlung, doch starben beide Thiere (das behandelte und das Controlthier) fast gleichzeitig an Tuberkulose.

Fünf Hunde bekamen nach subcutaner Injection von T.-B. Abscesse mit flüssigem Eiter, in denen sehr schwer T.-B. mikroskopisch nachzuweisen waren, die aber keine anderen Bacterien enthielten. Injection von Tuberkulin, selbst in Dosen von 0,5 g, rief keine allgemeine Reaction hervor, local zeigte sich nach Einspritzung von 0,3-0,5 g eine vermehrte Verflüssigung des Eiters und eine Verkleinerung des Abscesses. Sämmtliche Abscesse (einen Hund ausgenommen, der an einer Leberkrankheit starb) heilten nach Monaten aus, rascher bei den mit Tuberkulin behandelten als bei den zur Controle dienenden Hunden.

Drei Affen starben 4-8 Wochen nach der Inoculation an Tuberkulose, ohne dass irgend eine Einwirkung des Tuberkulins (auch keine Reaction) zu bemerken gewesen wäre.

Bei einem Kalbe trat eine Verkleinerung des durch Tuberkelbacilleninjection erzeugten Abscesses unter Tuberkulinbehandlung ein, während der Abscess des Controlthieres sich nicht änderte; allgemeine Reaction blieb auch bei Tuberkulindosen von 0,1-0,5 g aus.

Im Allgemeinen ist Verf. überzeugt, dass das Tuberkulin keine schädlichen Wirkungen hat, wenn man die Anwendung grosser Dosen bei Fällen vorgeschrittener Tuberkulose vermeidet, und dass es bei den mehr refractären Thieren, wie Hunden und Kaninchen, die Heilung localer tuberkulöser Processe beschleunigen könne. Er glaubt, dass es vielleicht beim Menschen, wenn man die Dosen so regulirt, dass sie nur eine locale Reizung ohne starke Allgemeinreaction erzeugen, von wohlthätiger Wirkung sein könne. *Roloff.*

Gramatschikoff (1249) publicirt die Resultate seiner unter Leitung des Ref. angestellten Untersuchungen über die Wirkung des KOCH'schen Mittels auf tuberkulöse Kaninchen. Ausser der Feststellung der makro- und mikroskopischen pathologisch-anatomischen Erscheinungen wurde bei diesen Untersuchungen auch auf die genaue Bestimmung der Temperatur- und Gewichtsverhältnisse Obacht genommen. Da die wesentlichen Ergebnisse vorliegender Arbeit bereits in den einschlägigen Mittheilungen des Ref., über welche früher referirt ist[1], berücksichtigt und verwerthet worden sind, so dürfte es genügen, wenn hier nur die Schlussfolgerungen, die der Verf. aus seiner Arbeit zieht, wiedergegeben werden. Sie lauten:

a) Das KOCH'sche Mittel äussert keine specifische Heilwirkung auf die tuberkulösen Processe.

Heilungen mehr als bei den unbehandelten vorkamen (abgesehen davon, dass die Zahlen, 7 : 7, zur statistischen Verwerthung wohl zu klein sind), kaum ein Beweis für eine Heilwirkung des Tuberkulins bei der experimentellen Tuberkulose der Kaninchen zu entnehmen sein. Ref.

[1]) Jahresbericht VII, 1891, p. 691, 693, 701. Ref.

b) Die Ansteckungsfähigkeit der tuberkulösen Massen erhält sich trotz längerer Anwendung des Mittels vollständig.

c) Das Tuberkulin verleiht keine Immunität gegen und entfaltet d) keine coupirende Wirkung auf tuberkulöse Processe; äussert dagegen e) eine nachtheilige Wirkung auf die Zellen des Organismus.

Baumgarten.

Czaplewski und **Roloff** (1231) unternahmen eine Nachprüfung der von DÖNITZ[1] und von PFUHL[2] veröffentlichten Experimente über die Einwirkung des Tuberkulins auf die experimentelle Augentuberkulose der Kaninchen einerseits, die Impftuberkulose der Meerschweinchen andererseits; Experimente, gegen deren Beweiskraft im Sinne der von den Autoren daraus gezogenen Schlussfolgerungen Ref. s. Z. kritische Bedenken auf Grund seiner eigenen Untersuchungsresultate geltend gemacht hatte[3]. Ohne auf die Einzelheiten der Beobachtungen und Untersuchungen der Verff. einzugehen, wollen wir hier nur soviel hervorheben, dass dieselben im Wesentlichen durchaus übereinstimmend mit den Untersuchungsresultaten des Ref. und zugleich in Bestätigung seiner oben erwähnten Kritik der DÖNITZ-PFUHL'schen Arbeiten ausgefallen sind. Bei der Leichtzugänglichkeit der Publicationsstelle und in Anbetracht des Umstandes, dass die Verff. die Resultate ihrer Untersuchungen selbst in gedrängtester Form zusammengestellt haben, glauben wir uns mit diesem kurzen Referat begnügen zu dürfen, um so mehr, als die Verff. nachträglich eine ganz ausführliche Abhandlung über ihre bezüglichen Untersuchungen veröffentlicht haben, über welche wir im nächstjähr. Ber. ein detaillirteres Referat zu bringen haben werden.

Baumgarten.

Yamagiva (1337) hat im Berliner pathologischen Institute eine grössere Zahl von Versuchen über die Einwirkung des Tuberkulins auf die Impftuberkulose von Meerschweinchen und Kaninchen angestellt. Seine Resultate kommen in allen wesentlichen Punkten mit den Versuchsergebnissen derjenigen Forscher überein, welche im Ganzen von der Tuberkulinbehandlung tuberkulöser Thiere nur negative Erfolge zu verzeichnen hatten, so besonders mit den bezüglichen Feststellungen des Ref. und seiner Mitarbeiter (GRAMATSCHIKOFF, CZAPLEWSKI und ROLOFF). Wie Verf., die Ergebnisse seiner Versuchsreihen zusammenfassend, hervorhebt, ist die Einspritzung des Tuberkulins nicht im Stande, die inficirten Thiere vor der weiteren Infection der Organe zu schützen. Eine directe Nekrose des Tuberkelgewebes wurde nicht beobachtet, wohl aber eine, wenn auch nicht immer auffallende, Steigerung der Rundzelleninfiltration in und um schon grösser gewordene Tuberkelheerde. In den Milzknötchen der Meerschweinchen scheint die Verkalkung der Centralzone bei den behandelten Thieren früher aufzutreten, als bei den unbehandelten und ist auch an den gleichen Stellen die Ablagerung von braunem, hämatogenen Pigment

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1891, p. 698. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1891, p. 699. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VI, 1891, p. 701. Ref.

eine bei den behandelten, gegenüber den unbehandelten Thieren constante Erscheinung. „Die einzige Thatsache, welche ich vielleicht als eine günstige Wirkung des Tuberkulins betrachten dürfte, ist die, dass die Impfstelle bei zwei behandelten Kaninchen bis zum fast geheilten Zustande gekommen ist“[1]. Die Infectiosität der Tuberkelbacillen in den Tuberkeln bleibt trotz länger dauernder Tuberkulinbehandlung der Thiere erhalten. *Baumgarten.*

Charrin und **Le Noir** (1222) constatirten mittels der von Bouchard zuerst geübten Methode der intravenösen Injection des Urins, in dem Urin von Phthisikern eine gefässerweiternde Substanz, welche sie geneigt sind für identisch zu halten mit der gefässerweiternden Substanz (‚Ectasine‘ [Bouchard]) in dem Tuberkulin. Sie stellen sich also vor, dass die Tuberkelbacillen bei ihrem Wachsthum in dem Organismus der Phthisiker dieselben oder sehr ähnliche Stoffe erzeugen, (‚secerniren‘) wie bei ihrer Vegetation in der glycerinisirten Bouillon. *Baumgarten.*

Tizzoni und **Centanni** (1328) glauben auf Grund von Experimenten an Meerschweinchen, welche mit dem Blutserum von mit Tuberkulin behandelten tuberkulösen Meerschweinchen angestellt wurden, schliessen zu dürfen, dass in dem genannten Serum antibacilläre, resp. immunisirende Substanzen enthalten sind[2]. *Baumgarten.*

Héricourt und **Richet** (1258) geben in einer kurzen Mittheilung an, dass das Blut von mit Geflügel-Tuberkelbac. geimpften Hunden vaccinirende, d. h. sowohl immunisirende (prophylaktische) als curative Eigenschaften gegenüber der Infection der genannten Thiere mit menschlichen Tuberkelbacillen erwürbe und belegen diese Annahme durch Anführung einer für dieselbe sprechenden Versuchsserie an 10 Hunden (2 vor der Infection mit menschlichen T.-B. vaccinirt, 4 nach derselben, 4 Controlthiere). Während die Controlthiere nach ca. 32 Tagen starben, lebten die erstgenannten noch zur Zeit der Publication (nach 3 Monaten etwa); von den 4 10 Tage nach der Infection vaccinirten Hunde starben 2, während die beiden anderen, obwohl bei der Transfusion bereits schwer krank, zur Zeit (105 Tage post inoculationem) noch leben und gesund sind[3]. *Baumgarten.*

---

[1]) Es kamen aber auch bei unbehandelten Thieren anscheinend ganz vollständige Verheilungen der Impfstellen vor (cf. die oben citirte Arbeit von Czaplewski und Roloff), und die während oder nach der Behandlung eingetretenen „Verheilungen“ der localen Impfbezirke sind nicht vor dem Ausbruche späterer Recidive gesichert (cf. des Ref. Aufsatz: ‚Ueber recidivirende Tuberkulose nach der Tuberkulinbehandlung‘ (Arbeiten a. d. pathol. Institut zu Tübingen. Bd. II, Heft 1 [1894]). Ref.

[2]) Die Versuche sind aber wenig überzeugend, wie die Verff. z. Th. selbst herausgefühlt haben, weshalb sie auch weitere, in grösserem Maassstabe auszuführende Versuche in Aussicht stellen. Ref.

[3]) Die Bestätigung dieser Angaben bleibt abzuwarten; bisher haben die einschlägigen Mittheilungen dem Prüfstein der Zeit wenig Stich gehalten, indem sie in späteren Publicationen derselben Verff. von diesen selbst zurückgenommen resp. stark eingeschränkt wurden. Bekannt dürfte wohl unsern Lesern auch sein, dass Bouchard die früheren Heilmethoden der Verff. gegen Tuberkulose als untauglich resp. mindestens unzuverlässig erklärt hat. Ref.

Héricourt und **Richet** (1259) erbringen in den citirten Publicationen weitere experimentelle Belege für ihre in dem voranstehenden Referate mitgetheilte Entdeckung, dass Hunde durch eine vorausgehende Impfung mit Geflügeltuberkelbacillen gegen menschliche Tuberkulose immunisirt werden können. Im Ganzen sind 9 vaccinirte und 21 nicht vaccinirte Hunde der Impfung mit menschlicher Tuberkulose von den Verff. unterworfen worden; die ersteren blieben (die neu hinzugekommenen 7-54 Tage nach der Impfung) alle am Leben, die letzteren starben ausnahmslos an Tuberkulose. *Baumgarten.*

Héricourt und **Richet** (1256) constatiren zunächst, dass eine Vaccination gegen Tuberkulose zu finden ihnen bisher bei Kaninchen, Meerschweinchen und Affen nicht gelungen sei. Dagegen glauben sie bei Hunden eine solche erreicht zu haben und zwar erstens eine Vaccination dieser Thiere gegen das künstlich potenzirte Virus der Geflügeltuberkulose und zweitens gegen das Virus der menschlichen Tuberkulose. In beiden Fällen besteht das Vaccinationsverfahren in der vorgängigen intravenösen Injection von mittels successiver Züchtung in Bouillon auf einen gewissen Grad der Virulenzerhöhung gebrachten Geflügeltuberkelbacillen. Die dieser Probeimpfung nicht erliegenden Hunde sind, nach Angabe der Autoren, gegen spätere intravenöse Impfungen mit selbst stärkstvirulentem Tuberkelvirus von Mensch oder Geflügel immun[1]. *Baumgarten.*

Héricourt et **Richet** (1257) haben Schutzimpfungen gegen die menschliche Tuberkulose durch Injectionen von Culturen der Hühnertuberkulose vorgenommen. Bei Affen blieb die günstige Wirkung dieser Präventivimpfungen aus; dagegen gelang es, Hunden in dieser Weise einen bemerkenswerthen Schutz zu verleihen. Hunde gehen nach der Einspritzung von 1 ccm Cultur des T.-B. vom Menschen in die Vena saphena meist in drei Wochen, seltener erst gegen den 120. Tag zu Grunde. Spritzt man dagegen 2 bis 6 Monate vor dem Injectionsversuche diesen Thieren Culturen der Hühnertuberkulose ein, so überstehen sie die nachträgliche Infection mit Culturen des Tuberkelbacillus vom Menschen relativ gut, indem sie längere Zeit bei Fortbestand ihres Körpergewichtes am Leben bleiben. Als die Autoren nach einigen Monaten einen dieser scheinbar gesunden Hunde

[1]) Schon der Umstand, dass ausser den für Tuberkulose so wenig empfänglichen und daher zu Studien über dieselbe wenig geeigneten Hunden, andere Thierspecies dieser obigen Methode der prophylaktischen Impfung sich nicht zugänglich erwiesen, musste die Richtigkeit der Deutung der Beobachtungen bei den Hunden zweifelhaft machen. Man wird vielleicht nicht fehlgehen, wenn man diese Beobachtungen so deutet, dass diejenigen Hunde, welche der Präventivimpfung widerstanden, zu den besonders resistenten Individuen der Species gehörten und aus diesem Grunde auch der zweiten Impfung Trotz boten. Denn nicht wenige der Versuchsthiere erlagen bereits der ersten Impfung. Ob übrigens die betreffenden Hunde wirklich immun gegen Tuberkulose geworden waren, geht aus den Mittheilungen der Verff. nicht hervor, da keines der betreffenden Thiere secirt wurde, sondern die Erlangung der Immunität nur aus dem Erhaltenbleiben des Lebens, der Gewichtszunahme etc. erschlossen wurde. Ref.

tödteten, fanden sie eine fungöse Arthritis an beiden Carpal- und an einem Hüftgelenke und zahlreiche in Schrumpfung begriffene Lungentuberkel.

In Folge mehrfachen Durchganges der Hühnertuberkulose durch Hunde wird dieselbe auch für diese Thierart virulent. Impft man aber die Hunde zuerst mit gewöhnlicher Hühnertuberkulose, so haben sie auch gegen die bei ihnen akklimatisirte Hühnertuberkulose Immunität erworben. *Guillebeau.*

Sommerbrodt (1323) empfiehlt das Kreosot zur Behandlung der Scrophulose. Er giebt an, grosse scrophulöse Drüsenpakete am Halse von Kindern wiederholt während der Behandlung mit Kreosot sich auffällig verkleinern, ja verschwinden gesehen zu haben. *Baumgarten.*

Albu und **Weyl** (1205) publiciren eine Untersuchung, aus der sich ergiebt, dass im tuberkulösen Sputum trotz langdauernden Kreosotgebrauches fortpflanzungsfähige Bacillen enthalten sein können. Diese Bacillen rufen bei Meerschweinchen und Kaninchen prompt Impftuberkulose hervor. *Baumgarten.*

Albu (1204) bestreitet auf Grund klinischer und experimenteller[1] Prüfung einen heilenden Einfluss der Kreosottherapie auf den tuberkulösen Process in den Lungen. *Baumgarten.*

Straus und **Gamaleïa** (1327) berichten über eine Anzahl von Versuchen zur Feststellung der in den Tuberkelbac.-Culturen enthaltenen toxischen Producte. Die intravenöse oder subcutane Injection von filtrirten Bouillonculturen der T.-B. führte bei gesunden Thieren nur eine geringfügige uud vorübergehende Gewichtsabnahme herbei, während sie bei tuberkulösen Thieren typische Tuberkulinreaction auslöste. Injicirt man durch Hitze sterilisirte Tuberkelbacillenculturen, so erzielt man bei Anwendung saturirter Injectionsflüssigkeit Marasmus und schliesslich den Tod der Versuchsthiere sowie die Entstehung zahlreicher Knötchen ohne Riesenzellen (Verkäsung? Ref.) in den Lungen mit reichlichen, gut tingiblen Tuberkelbacillen. Die Autoren machen darauf aufmerksam, dass die Erhaltung der Tinctionsfähigkeit anderen in gleicher Weise abgetödteten Bacillen z. B. den Milzbrandbac. nicht zukomme, ebensowenig wie die Fähigkeit, tuberkelähnliche Knötchen zu erzeugen, die sich von echten Tuberkeln wesentlich durch die mangelnde Disseminationsfähigkeit unterscheiden (Riesenzellen, Verkäsung. Ref.). Die Injection diluirter Suspensionen von sterilisirten Bacillen bewirkt ebenfalls den tödtlichen Ausgang, doch fehlen die Knötchen in den Lungen. Verwendet man noch verdünntere Suspensionen, so gelingt es, allmählich eine Toleranz gegen die stärker concentrirten zu bewirken. Intraperitoneale Injection steriler Culturen ruft die Bildung tuberkelähnlicher Knötchen auf der Serosa hervor, nach subcutaner Injection entsteht an der Impfstelle ein ausgedehnter Abscess. Die toxische Wirkung der sterilisirten (nicht filtrirten) Culturen ist also wesentlich von derjenigen des

---

[1]) Cf. das vorstehende Referat über die Abhandlung von Albu und Weyl. Ref.

Tuberkulins (der filtrirten Culturflüssigkeit) verschieden; erstere allein sind im Stande, auffallend deletär zu wirken — eine deletäre Wirkung übrigens, die durch andere Abtödtungsverfahren (mehrstündiges Kochen, Sonnenlicht, trockene Hitze, Kochen in Carbolfuchsin, absol. Alkohol etc., nicht wesentlich abgeschwächt wird) wonach Str. und G. zu dem Schlusse kommen, dass sich die hauptsächlichen toxischen Producte der T.-B. nicht im Culturmedium, sondern in den Bacillenleibern befinden. So lange daher die todten Bacillen aus den Tuberkeln nicht entfernt seien, könne auch von einer Heilung der Tuberkulose nicht wohl die Rede sein. *Baumgarten.*

Gamaleïa (1246) hat im Laboratorium von Straus in Paris Untersuchungen über die Virulenz der todten Tuberkelbacillen angestellt, ein Thema, welches namentlich durch die bekannte Arbeit von Prudden und Hodenpyl[1] auf die Tagesordnung gesetzt worden ist. Seinen Vorgängern gegenüber glaubt G. als neue Thatsache ermittelt zu haben, dass die von den todten Bacillen erzeugten Knötchen, ebenso wie von den lebenden Bacillen hervorgerufene, einen langen Bestand an den Tag legen und schliesslich der käsigen Nekrobiose anheim fallen, wonach also die bisher als durchgreifend festgehaltenen histologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiderlei in Vergleich stehenden Bildungen gefallen sein würden. Gamaleïa's Angaben beruhen — hierfür bürgen die Namen Straus und Gamaleïa — sicher auf richtigen Beobachtungen; doch ist angesichts der entgegengesetzt lautenden zahlreichen Beobachtungen der früheren Autoren, welche schnelle Resorption der (durch todte Bacillen gebildeten) Knötchen und keine Verkäsung derselben wahrgenommen haben, Vorsicht geboten in der unbedingten Anerkennung der Gamaleïa'schen Auffassung seiner Befunde.

Ref. hat schon vor mehreren Jahren zahlreiche Experimente mit abgetödteten Tuberkelbacillen angestellt[2] und dabei constatirt, dass die abgetödteten Bacillen zwar eine ganz ansehnliche locale Reaction (Bildung von Granulationsgewebe mit zahlreichen Epithelioid- und Riesenzellen), niemals aber eigentliche Tuberkel, d. h. Granulome von der Structur des verkäsenden Riesenzelltuberkels und ausgestattet mit dem Charakter der Infectiosität hervorzurufen im Stande sind. Das nämliche Resultat haben dann Prudden und Hodenpyl in ihren bekannten vortrefflichen Arbeiten[3] angegeben und urgirt und es dürfte daher das entgegenstehende Ergebniss Gamaleïa's, wonach auch die „todten" Tuberkelbacillen verkäsende Zellknötchen zu erzeugen befähigt sein sollen, kaum anders zu erklären sein, als dadurch, dass Gamaleïa's Injectionsmaterial nicht vollständig und durchgreifend abgetödtet war. Die durch todte Tuberkelbacillen bewirkte Knötchenkrankheit hat daher mit der Tuberkulose, d. h. der durch lebende T.-B. in's Leben gerufenen Krankheit nichts gemein als eine gewisse Aehnlichkeit der in beiden Fällen auftretenden histologischen Producte,

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 778. Ref.
[2]) Cf. Lehrbuch d. pathol. Mykologie p. 406, Anmerk. 114.
[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 778 ff. Ref.

dem Wesen nach sind beide Affectionen vollständig verschieden und es erscheint daher nicht zulässig, aus den Resultaten mit todten Bacillen auf die pathogene Wirkungsweise der lebenden Bacillen zu schliessen, wie dies seitens GAMALEÏA's noch nachdrücklicher, als von Seiten anderer Autoren geschehen ist. Aussprüche, Annahmen wie z. B. die, dass die „todten" Bacillen ihre „Virulenz" behalten haben, wie die ferner, dass die lebenden Bacillen ihre pathogenen Wirkungen nicht kraft ihrer Lebensfähigkeit, sondern nur mittels der in den Bacillenleibern aufgespeicherten chemischen Producte ausüben, können nicht acceptirt werden. Die todten Bacillen sind giftig, aber sie sind nicht „virulent", da ihnen das wesentliche Merkmal echt virulenter Stoffe, die Fähigkeit der Reproduction, selbstverständlich abgeht. Die durch lebende T.-B. erzeugte Tuberkulose ist sicher, der Hauptsache nach, keine Intoxications- sondern eine echte Infectionskrankheit, charakterisirt durch die fortschreitende Neubildung von Infectionsknötchen, welche die normalen Gewebe schrittweise zerstören und dadurch die Function lebenswichtiger Organe theils auf mechanischem Wege, theils mittels chemischer Decomposition aufheben. Die Vergiftung mit bacteriellen Stoffen (Stoffwechselproducte oder Bacterienproteïne) mag immerhin einen mehr oder minder grossen Theil der in der Tuberkulose zum Ausdruck kommenden schädlichen Folgen für den Organismus involviren, aber die Hauptsache, das wesentliche nosologische Agens in der Tuberkulose ist die stoffverzehrende und stoffzerlegende Action der specifischen Bacillen, wodurch die Gewebe und Organe, in denen sie sich ansiedeln, in ihrer Function gestört und schliesslich vernichtet werden, wie der Zucker direct durch die Lebensthätigkeit der Hefe, nicht etwa durch ein von ihr gebildetes Ferment, wie man vorher lange geglaubt hatte, angegriffen, zerlegt und schliesslich zerstört wird. Dass dies bei der Tuberkulose (und wahrscheinlich bei der Mehrzahl aller echten Infectionskrankheiten) so der Fall ist, beweist am handgreiflichsten jener Umstand, dass die todten Bacillen keine Verkäsung, also keine schwere und irreparable Gewebszerstörung, wie die lebenden, hervorzubringen vermögen, sondern nur indifferente Reizknötchen von vorübergehendem Bestande, ohne nachhaltige Gewebsschädigung. *Baumgarten.*

Vissman (1331) sah nach intravenöser Injection von durch Kochhitze resp. Dampfstrom abgetödteten Tuberkelbacillen in Leber und Lungen Knötchen entstehen, die jungen echten Tuberkeln sehr ähnlich waren, sich aber im weiteren Verlaufe dadurch von ihnen unterschieden, dass sie nicht verkästen, sondern sich unter schnellem Untergang der anfangs spärlich darin vorhandenen Bacillen in Bindegewebe umwandelten. Die Resultate waren also übereinstimmend mit denjenigen der grundlegenden einschlägigen Versuche von PRUDDEN und HODENPYL[1] und stehen im Widerspruch mit denen von STRAUS und GAMALEÏA[2], welche

1) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 778. Ref.
2) Cf. die beiden voranstehenden Referate. Ref.

an den mit todten Bacillen erzeugten Knötchen längeren Bestand und schliesslich Verkäsung beobachtet haben[1]. Riesenzellen wurden in den durch getödtete Bacillen erhaltenen Knötchen nur vereinzelt aufgefunden.

Im Unterhautgewebe erzeugte die Injection kleinerer Mengen der sterilisirten Tuberkelbacillensuspension Abscesse, welche keinerlei Mikroorganismen einschlossen. Die Zumischung basischer Anilinfarbstoffe zu der Suspension, welche auf eine Angabe BUCHNER's[2] hin, wonach die Proteïne der sterilisirten Pneumobacillen ihre pyogene Wirksamkeit verlieren, vorgenommen wurde, änderte an dem Resultate nichts.

Ebensowenig wurde das Gesammtbild der Affection alterirt, wenn die mit getödteten Bacillen injicirten Thiere mit Tuberkulin behandelt wurden, abgesehen von einer geringen, in letzterem Falle eintretenden Schwellung der Milz.

Die Ursache der Knötchenbildung ist wahrscheinlich in dem durch Zerfall des Bacillenkörpers frei werdenden „Bacterienproteïn“ (BUCHNER) zu suchen. *Baumgarten.*

Fokker (1243) hat, durch die Experimente von STRAUS und GAMALEÏA und von PRUDDEN und HODENPYL angeregt, einige Versuche über die Einwirkung todter T.-B. auf den Thierkörper angestellt.

Eine wässerige Emulsion von auf Agarglycerin cultivirten und sehr virulenten T.-B. wurde auf 125° C. während dreiviertel Stunden erwärmt. Ein ccm dieser Emulsion wurde einem Kaninchen intravenös injicirt. Bei der Obduction, welche einen Monat später stattfand, nachdem das Thier an Gewicht zugenommen hatte, wurden in der Milz etwa 40 Granulationen gefunden, welche theilweise Tuberkelbacillen enthielten. In den Lungen und der Leber fanden sich einige Knötchen ohne T.-B. vor.

Bei einem Meerschweinchen, welchem ein ccm derselben Emulsion intraperitoneal beigebracht war, wurden alle Organe bei der nach 6 Wochen angestellten Obduction normal gefunden. Nur das Omentum zeigte einige Knötchen, theilweise mit T.-B.

Später wurde eine grössere Menge von auf Glycerin-Bouillon gezüchteten und während einer Stunde auf 125° C. erhitzten T.-B. einem Kaninchen intravenös injicirt. Nach fünf Wochen hatte das Gewicht des Thieres von 2480 bis auf 2320 g abgenommen und fanden sich in den Lungen eine Unmasse von T.-B. und Riesenzellen enthaltenden Knötchen vor.

Ein Theil der afficirten Lunge wurde in die Peritonealhöhle eines Meerschweinchens gebracht. Das Körpergewicht sank zwar im Verlauf von 6 Wochen von 502 auf 422 g, aber bei der Obduction fanden sich keine pathologischen Veränderungen vor. FOKKER fand also, dass die Granulationen, durch auf 125° C. erhitzte T.-B. entstanden, keine Knötchen bei dem Meerschweinchen hervorzurufen im Stande sind und glaubt dies dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass die Bildung der Granula-

[1]) Cf. die kritischen Bemerkungen des Ref. zu GAMALEÏA's bez. Abhdlg. im voranstehenden Referat. Ref.

[2]) Berliner klin. Wochenschr. 1890, No. 30. Ref.

tionen, welche nicht den Tod des Kaninchens verursachten, keinen progredienten Verlauf nahm.

Verf. verspricht sich von neueren Infectionsversuchen mit Granulationen, von Kaninchen herstammend, welche in Folge der Injection mit erhitzten T.-B. zu Grunde gingen — wie dies in den Versuchen von Straus und Gamaleïa der Fall war — besseren Erfolg.

Ali-Cohen.

Maffucci (1288) hat eine Reihe interessanter Experimente an Meerschweinchen gemacht, indem er denselben mittels Wärme sterilisirte Culturen des Säugethier-Tuberkelbac. oder 2 Stunden lang bei 100° C. gehaltene tuberkulöse Organe subcutan oder ins Bauchfell einimpfte oder ihnen solche zu fressen gab, und hat als constantes Resultat den Tod der Thiere erhalten, der nach 10-20-30 Tagen an Marasmus erfolgte, begleitet von inneren entzündlichen, hyperämischen und hämorrhagischen Veränderungen; während die mit den gleichen nicht sterilisirten Materialien geimpften Controlthiere alle an Tuberkelinfection starben. Die subcutan geimpften Meerschweinchen bekamen einen Abscess an der Impfstelle, der selten ulcerirte; die Meerschweinchen, welche die sterilisirten Culturen und tuberkulösen Organe gefressen hatten, starben gleichfalls an Marasmus, während die Controlthiere Darm- und Mesenterialdrüsen-Tuberkulose aufwiesen.

Die trächtigen Meerschweinchen abortirten meistens unter der Wirkung der toxischen Substanz der Tuberkelbac.-Culturen, und die geworfenen Foeten siechten und starben nach einiger Zeit, ohne nennenswerthe Verletzungen.

Die aus den Organen der an Marasmus gestorbenen Meerschweinchen angelegten Culturen waren stets steril. Die gleichen Resultate wurden bei Einimpfung sterilisirter Culturen des Bacillus der Geflügeltuberkulose erhalten. Aus diesen Experimenten schliesst M., dass die tuberkulösen Läsionen zum Theil durch den lebenden Bacillus, und zum Theil durch dessen giftige chemische Producte verursacht werden, die bald entzündungserregend sind, bald die Ernährungskräfte herabmindern, indem sie die rothen Blutkörperchen zerstören. Diese Gifte erzeugen, je nach der Dosis, schnelle Wirkungen (Tuberkulin), und wenn sie sich langsam im Organismus verbreiten, gehen die Thiere an Marasmus zu Grunde. Von grosser Bedeutung ist die Thatsache, dass das Tuberkelgift weder durch die Siedetemperatur (100°C.), noch durch die Verdauungssäfte zerstört wird. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hinsichtlich der Wirkung abgetödteter Vogel-Tuberkelbacillen auf Thiere constatirten **Grancher** und **Ledoux-Lebard** (1250), was frühere Untersucher schon für die menschlichen gefunden hatten, in einigen Fällen eine „Toxämie“, d. h. Tod der Thiere unter Vergiftungserscheinungen und ohne tuberkulöse Organveränderungen; andererseits „Nekro-Tuberkulose“, womit sie die unter Einwirkung todter Bacillen entstehenden cellulären Reactionen, also Knötchenbildungen, bezeichnen. Zur Erzeugung dieser Krankheitsform ist es nach

Verff. nöthig, eine möglichst grosse Masse von Bacillen zu injiciren: in mehreren Experimenten, bei denen Culturmengen von 0,018-0,184 mg Trockengewicht (intraperitoneal) injicirt wurden, wurden die Thiere nicht krank und zeigten bei der Section nur einige eingekapselte käsige Knoten mit Bacillen, offenbar dem eingebrachten Material entsprechend; bei einem Kaninchen hingegen, das 0,361 mg Cultur erhalten hatte, fand sich die Leber voll von miliaren Tuberkeln und Bacillen, nachdem das Thier abgemagert und nach 13 Tagen gestorben war[1]. *Roloff.*

Fermi und **Salsano** (1239) stellten im Laboratorium von Celli in Rom eine Anzahl von Versuchen darüber an, ob es gelänge: einerseits Thiere empfänglicher für die Infection mit T.-B. zu machen, als sie von Haus aus sind, andererseits die Virulenz der T.-B. zu erhöhen. In Betreff des ersten Punktes erzielten die Verff. das Resultat, dass Meerschweinchen und Mäuse durch eine mehrwöchentliche Erhöhung der sie umgebenden Temperatur auf 33-35° C., insbesondere, wenn die Luft mit Feuchtigkeit angefüllt ist, ferner durch Injection von Traubenzucker und Milchsäure für Geflügel-, „die Mäuse auch für Menschentuberkulose empfänglich (prädisponirt)“ gemacht werden können[2].

Hinsichtlich des zweiten Punktes fanden die Verff., dass Hühnertuberkelbacillen, zu wiederholten Malen „prädisponirten“ (d. h. längere Zeit mit Traubenzucker und Milchsäure behandelten) Meerschweinchen eingeimpft, „mit der Zeit für diese Thiere virulent werden“ (d. h. auch bei nicht vorbehandelten Meerschweinchen lebhaft zu wachsen vermögen).

Beiläufig erwähnen die Verff., „dass ihre Culturen von Geflügeltuberkulose, selbst solche aus gleicher Quelle und gleich behandelt, oft ein sehr verschiedenes Aussehen dargeboten und mehr den Culturen der menschlichen Tuberkulose geglichen hätten“[3]. *Baumgarten.*

Fermi und **Salsano** (1240) haben Meerschweinchen eine Cultur des Bacillus der Geflügeltuberkulose, deren Unwirksamkeit bei normalen Meerschweinchen schon nachgewiesen worden war, subcutan eingeimpft und beobachtet, dass dieselben, wenn man sie lange Zeit (mehrere Wochen lang) in einer Temperatur von 33-35° C. (und besonders in feuchter Luft) hielt, aber auch, wenn man ihnen Glukose und Milchsäure injicirte, empfänglich für die Geflügeltuberkulose wurden. Ebenso geimpfte und behandelte Mäuse wurden auch für die Tuberkulose der Säugethiere empfänglich. Der Bacillus der Geflügeltuberkulose kann, wenn er auf die obenbeschriebene Weise empfänglich gemachten Meerschweinchen wiederholt injicirt wird, auch für die normalen Thiere dieser Gattung virulent werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Leider fehlt die in diesem Falle erforderliche Controluntersuchung darüber, ob diese Lebertuberkulose wirklich auf todten Bacillen beruhte; es hätte dies durch einen Infectionsversuch mit Lebertuberkeln festgestellt werden müssen. Ref.

[2]) Die Annahme der Verff., dass die Mäuse von Haus aus nicht für Menschentuberkulose empfänglich wären, ist nicht zutreffend (man vgl. z. B. Gärtner's zahlreiche positive Versuche (diesen Ber. p. 702). Ref.

[3]) Cf. die gleichlautenden Resultate der eingehenden Arbeit Fischel's (dieser Ber. p. 665). Ref.

Cornet (1226) betont die Wichtigkeit der Mischinfection für die Geschichte der Lungentuberkulose. Er hat im Ganzen 100 Fälle der genannten Krankheit auf das Vorkommen accidenteller Infectionsorganismen bei derselben und zwar in erster Linie das Sputum, sodann aber auch post mortem die erkrankten Lungentheile mikroskopisch-bacteriologisch untersucht. Nach den hierbei erhobenen Befunden von unzähligen Strepto- und Staphylokokken, des Pyocyaneus und anderer Bacterien neben den specifischen T.-B. hält Verf. es nicht für zweifelhaft, „dass diese Mikroorganismen in einem ätiologischen Zusammenhang mit den Krankheitserscheinungen standen", „indem sie vielleicht einerseits dem raschen Umsichgreifen des T.-B. und der Einschmelzung des Gewebes Vorschub leisteten, andererseits durch ihre giftigen Stoffwechselproducte das Fieber entweder verursachten oder das vorhandene Fieber erhöhten und zur raschen Consumption des Organismus, vielleicht in ausschlaggebender Weise mitwirkten". Hiervon ausgehend, bespricht Verf. die sich von selbst ergebenden prophylaktischen Maassnahmen: Verhütung von Staubinhalationen und Anwendung antiseptischer Mittel (Kreosot, Menthol, Terpentinöl). *Baumgarten.*

Tschistowitsch (1330) fand in dem Eiter zweier mit einer tuberkulösen Caverne communicirenden Fistelgänge neben Tuberkelbacillen und Staphylok. aureus noch drei andere Mikroorganismenarten, deren morphologische und culturelle Besonderheiten er eingehend beschreibt: 1) ‚Kokkus albus non liquefaciens', 2) ‚Bacillus agilis', 3) ‚Bacillus fungoides'. Während jedes einzelne dieser Mikrobien auf Kaninchen nur geringe pathogene Wirkung ausübte, verursachten Combinationen von je zwei derselben rasch den Tod der Versuchsthiere; insbesondere erwies sich die Mischung von Bac. fungoides mit dem Bac. agilis von verderblicher Wirkung. Verf. urgirt die Bedeutung derartiger Mischinfection für den Verlauf der Tuberkulose. *Baumgarten.*

Wolff (1334) fasst die Resultate seiner Erörterungen über Infectionsgefahr und Erkranken bei Tuberkulose folgendermaassen zusammen:

„Die Infection mit Tuberkulose ist eine ungeheuer häufige, man kann in Anbetracht der wahrscheinlichen Bedeutung der Sporen mit Bollinger sagen — eine allgemeine; die Infection erfolgt bei der grossen Mehrzahl der Menschen, wie sich das pathologisch und klinisch zeigt, bereits in der Kindheit und es bedarf, um Morbidität und Mortalität der Erwachsenen ihrer Zahl nach zu erklären, nicht einer Reinfection oder erster Infection in späteren Jahren, obwohl eine solche nach dem jetzigen Stande unseres Wissens nicht als ausgeschlossen gelten kann. Niemals aber ist mit Bestimmtheit nachzuweisen, dass der tuberkulösen Erkrankung unmittelbar eine Infection vorausgehen muss und Vieles spricht dafür, dass beide Ereignisse, namentlich in reiferem Alter, zeitlich weit von einander getrennt sind. Der sog. latenten Tuberkulose muss eine grössere Bedeutung beigemessen werden als bisher".

„Als Hauptsatz wird auch nach klinischen Beobachtungen an BOLLINGER's Wort festzuhalten sein, dass die Gefahr der Infection, wenigstens beim Erwachsenen, viel geringer ist, als die Gefahr der Disposition"[1]. *Baumgarten.*

Jeanselme (1263) berichtet über einen Fall, in welchem eine von einem phthisischen Epileptiker beigebrachte Bisswunde den Charakter eines „tuberkulösen Geschwürs" annahm. Es fehlt jedoch, wie Verf. mittheilt, in diesem Falle die histologische und bacteriologische Untersuchung, sodass der tuberkulöse Charakter des Geschwürs nicht zweifellos sichergestellt erscheint. Das Gleiche gilt für den vom Verf. citirten Fall von DECHÈRE[2], während bei 2 anderen vom Autor angeführten Beobachtungen, in denen sich die betreffenden Individuen die Bisswunde selbst zugefügt hatten (Beobachtungen von SCHUCHARDT [Verhandl. der Greifswalder med. Gesellschaft, Sitzung vom 3. August 1889] Geschwür der Lippe und von FOISON [Bulletin méd. 16 novbr. 1890] Geschwür der Zunge), der echt tuberkulöse Charakter der Geschwürsbildung theils durch das typische makroskopisch-anatomische Erkrankungsbild, theils durch den Nachweis der Tuberkelbacillen positiv legitimirt war. *Baumgarten.*

Cramm (1228) beschreibt 4 Fälle von Lupus resp. lupoider Hauttuberkulose, welche er als „Inoculationslupus" auffasst. Die Fälle lassen jedoch andere Deutungsmöglichkeiten hinsichtlich der Entstehungsweise zu, wie der Verf. selbst einräumt. Im Anschluss an diese seine eigenen Beobachtungen citirt Verf. die von früheren Autoren als „Inoculationslupus" aufgefassten Fälle und kommt danach zu dem Schlusse, dass der Lupus nicht selten durch Inoculation entstehe[3]. *Baumgarten.*

Leloir (1283) unterscheidet 5 verschiedene Entstehungsmodi der lupösen Infection:

1. Die Haut wird direct von aussen inficirt.

---

[1]) Wenn hier unter „Disposition" ein Zustand des Organismus verstanden sein soll, in und durch welchen er geneigt gemacht wird, eine „latente" Tuberkulose in eine „manifeste" zu verwandeln, so können wir damit nur übereinstimmen; nicht dagegen könnten wir obigen Satz unterschreiben, wenn, wie es doch meist geschieht, unter „Disposition" auch die Empfänglichkeit, die Geneigtheit des Organismus, die Infection zu Stande kommen oder besser ausgedrückt, die Infection zum Infect (NAUNYN) werden zu lassen, verstanden werden soll. In diesem Sinne kann gewiss die Gefahr der Disposition nicht höher angeschlagen werden, als die der Infection, da ohne Infection trotz aller Disposition eben niemals ein Infect resultiren kann. (Vergl. die ausführliche kritische Erörterung über den citirten BOLLINGER'schen Satz im vorjährigen Berichte, p. 790). Ref.

[2]) Cf. Jahresber. Bd. IV, 1888, p. 204. Ref.

[3]) Fast alle diese aus der Literatur citirten Beispiele lassen aber, ebenso, wie die CRAMM'schen Fälle, entweder Zweifel an ihrer Auffassung als eigentlicher „Lupus" oder Zweifel an der Entstehung durch Inoculation zu. Der wahre (primitive, genuine) Lupus kommt wahrscheinlich niemals durch Inoculation, sondern stets durch hämatogene Infection zu Stande, eine Ansicht, die ich trotz der Bemängelung meiner Begründung derselben seitens des Herrn Verf.'s vollkommen aufrecht erhalte. Ref.

2. Die Haut wird direct, aber per continuitatem von tiefgelegenen tuberkulösen Heerden aus inficirt.

3. Die Haut kann inficirt werden durch tuberkulöses Virus, welches auf der Bahn der Lymph- oder venösen Blut-Wege von einem mehr oder minder entfernt gelegenen tuberkulösen Heerde aus eingeschleppt wird.

4. Der Lupus der Haut kann durch hämatogene Infection zu Stande kommen.

5. Der Lupus kann einen hereditären Ursprung haben.

Nach Verf.'s Beobachtungen und Auffassung sind die Modi 1 und 2 diejenigen, welche am häufigsten die lupöse Infection bedingen, eine Anschauung, die auch von deutschen Autoren neuerdings vielfach vertreten wird. Die Gründe, welche den Ref. bestimmen, dieser Ansicht entgegen, die hämatogene Infection als den fast alleinigen Entstehungsmodus der eigentlichen typischen Lupusformen anzunehmen, sind theils an anderer Stelle[1], theils mehrfach gelegentlich in diesen Berichten zur Sprache gebracht worden und vermag Ref. auch in den von Leloir dargebrachten Beobachtungsthatsachen und Deductionen kein entscheidendes Argument zu finden, um seine Ansicht aufzugeben.

Baumgarten.

Galtier (1245) hat durch neue Versuche die Gefährlichkeit des Genusses des Fleisches tuberkulöser Rinder festzustellen gesucht.

Ein sechs Wochen altes Kalb erhielt am 21., dann am 26. Febr., am 13. und 15. März je ein Kilo gehacktes, rohes Fleisch von vier verschiedenen tuberkulösen Rindern. Bei der Schlachtung am 30. März fehlte jede Spur von Tuberkulose. Ein anderes 4-5 Monate altes Kalb nahm in ähnlicher Weise und ohne Nachtheil Fleisch von drei tuberkulösen Rindern zu sich.

Zwei halbjährige Schweine frassen grosse Mengen rohen Fleisches von tuberkulösen Rindern, ohne zu erkranken. Das eine Thier erhielt z. B. am 26. Februar 2 Kilo, am 14. März 3 Kilo, am 27. März 2 Kilo. Im Ganzen kam das Fleisch von 14 Rindern zur Verfütterung, ohne auch nur einmal zu einer Infection zu führen, während der Fleischsaft von zwei dieser Rinder nach der subcutanen Injection bei Kaninchen die Krankheit veranlasste. Somit, schliesst der Autor, ist die Aufnahme des tuberkulösen Fleisches wenig gefährlich, selbst wenn es roh ist.

Guillebeau.

Perroncito (1303) konnte mit dem Fleisch stark tuberkulös durchseuchter Rinder niemals, sei es durch Verfütterung oder durch Verimpfung bei Rindern, Schweinen, Kaninchen und Meerschweinchen Tuberkulose erzeugen. Er wirft am Schlusse die Frage auf, wie es wohl kommen möge, dass die Schweine, die doch einen nicht unbeträchtlichen Procentsatz zum Contingent der spontanen Tuberkulose stellen, sich gegenüber einer künstlichen Infection völlig immun verhalten[2]? *Baumgarten.*

---

[1]) Lehrbuch d. pathol. Mykologie p. 612 ff. Ref.

[2]) Es ist nicht nachgewiesen, dass das Material, mit welchem P. seine Thiere inficirte, T.-B. enthielt Ref.

Kastner (1271) hat in Fortsetzung seiner bekannten früheren[1] Versuche über die Infectiosität des Fleisches perlsüchtiger Rinder, welche in einem Gutachten Dr. Fleischmann's bemängelt worden waren, weitere einschlägige Experimente angestellt und ist nunmehr, da er jetzt nur Fleisch von hochgradig perlsüchtigen Thieren benutzte, welches als „ungeniessbar" dem menschlichen Genusse von der Fleischbeschau vorenthalten worden war, ebenso wie Steinheil mit dem Muskelsaft von Phthisikerleichen zu einem fast durchweg positiven Resultat gelangt. Es wurden im Ganzen 12 Infectionsversuche an Meerschweinchen (intraperitoneale Injection) mit dem Fleische von 7 Thieren angestellt. 10 davon lieferten ein positives Ergebniss. Verf. erklärt den jetzigen Erfolg gegenüber dem früheren negativen Ausschlag der Experimente ausser durch das oben angeführte Moment des weitgediehenen Grades der Erkrankung auch noch dadurch, dass er bei seinen neueren Experimenten Perlsuchtfälle aussuchte, deren knotige Producte nicht wie gewöhnlich der Fall, total verkalkt, sondern grösstentheils einfach verkäst waren. Die käsigen Knoten gestatten offenbar leichter als die verkalkten ein Austreten der Bacillen aus den Localheerden und Uebergang derselben in die Blutbahn. *Baumgarten.*

Mc'Fadyean (1291) stellte, um einen experimentellen Beitrag zur Lösung der Frage von der Infectiosität des Blutes und der Muskeln tuberkulöser Thiere zu liefern, unter strengstem Ausschluss accidenteller Infection folgende Versuche an. 5 Kaninchen wurden mit 5·7 ccm defibrinirten Blutes von Kühen mit ausgebreiteter Tuberkulose intraabdominal geimpft. — Eine sehr bacillenreiche milchige Aufschwemmung käsig-eitriger tuberkulöser Massen aus der Milz eines Pferdes wurde zu je 5 ccm 3 Pferden in die Drosselader gespritzt und 24, 29 und 48 Stunden später je 2 Meerschweinchen 5 ccm defibrinirten Blutes von je einem dieser Pferde in die Bauchhöhle beigebracht. Keines der Versuchsthiere erkrankte an Tuberkulose. — Enorme Mengen von Tuberkelbacillen wurden 3 Pferden in die Drosselvene injicirt, die Thiere nach 10, 16 und 22 Tagen getödtet (ausgeblutet? Ref.), unter Beobachtung strengster Sterilisation Muskelsaft aus ihren Brustmuskeln gepresst und zu 3, 4, meistens aber 5 ccm je zwei Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt, worauf keine Erkrankung erfolgte. Mc'F. sieht die in der Literatur bekannten einschlägigen Fälle mit positivem Erfolge, welche Buthl benutzt hat, um zu beweisen, dass alle Theile tuberkulöser Schlachtthiere durch Vermittelung des Blutes oft inficirt und daher diese Thiere gänzlich vom Consum auszuschliessen seien, in der Mehrzahl als unzuverlässig an und spricht die Meinung aus, dass das Blut weder häufig noch lange Träger der Bacillen im Körper sei, und dass daher Buthl's Forderung ganz ungerechtfertigt erscheine. *Lüpke.*

Müller (1295) erörtert die Frage der Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere und formulirt sein Resultat in folgenden Forderungen:

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 282. Ref.

„1) Das Fleisch aller tuberkulösen Thiere (auch der Schweine) ist nicht bankwürdig und daher vom freien Verkehr auszuschliessen. Jedoch ist das Fleisch wohlgenährter Thiere, die nur an beschränkter Tuberkulose erkrankt sind, unter ausdrücklicher Angabe seiner Abstammung nach vorausgegangener Sterilisirung zum Genusse zuzulassen.

2) Die obligatorische Fleischbeschau ist überall einzuführen.

3) Zwangsversicherung des Schlachtviehs ist gesetzlich anzuordnen.

4) Auf die Tuberkulose der Thiere sind die Bestimmungen des Reichs-Vieh-Seuchengesetzes mit den für diese Krankheit nothwendigen speciellen Abänderungen anzuwenden“. *Roloff.*

Fiorentini (1241) hat Milch von jungen Kühen, die während des Lebens als tuberkulös erkannt worden waren, oder bei denen die Tuberkulose nach dem Tode constatirt wurde, Meerschweinchen subcutan oder ins Bauchfell injicirt, und hat die Uebertragung der Tuberkulose nur in drei Fällen als Resultat erhalten; in 2 dieser Fälle war auch Tuberkulose des Euters vorhanden, während es sich im dritten Falle um weit vorgeschrittene Tuberkulose der Lungen und des Bauchfells handelte, ohne dass das Euter makroskopisch Veränderungen aufwies (die mikroskopische Untersuchung des Euters wurde nicht vorgenommen, Ref.). In den anderen Fällen war das Resultat der Experimente ein negatives. F. hat sodann oft in Milch, die ohne vorherige Reinigung des Euters gemolken worden war, einen stark pathogenen Bacillus angetroffen, der, mit der Milch Meerschweinchen und Kaninchen geimpft, bei denselben subcutane Abscesse hervorzurufen vermochte und dessen biologische Merkmale annehmen lassen, dass es sich um dieselbe Bacillenform handelt, die bereits Abba[1] in Kuhmilch angetroffen und die er als eine Form des Bact. coli charakterisirt hat.

Bordoni-Uffreduzzi.

Schuchardt (1317) ist gegenüber den herrschenden Ansichten durch seine Beobachtungen zu der Annahme geführt worden, dass die Inoculation der Tuberkulose auf dem Wege des geschlechtlichen Verkehrs und die hierdurch bedingte Tuberkulose der inneren Geschlechtsorgane und der regionären Lymphdrüsen gar nicht so selten vorkommt und dass es sich dabei um Mischinfectionen einestheils mit Schankergift, anderentheils mit Gonokokken handelt. Zum Beweise dieser Anschauung führt Verf. zunächst 2 Fälle von Ulcera mollia an, die mit Tuberkulose der Leistenlymphdrüsen verbunden waren. In dem Secrete der Ulcera des einen Falles fanden sich „Tuberkelbacillen“. Verf. giebt jedoch hier selbst die Möglichkeit der Verwechslung mit ‚Smegmabacillen‘ zu. Zu weiterer Begründung seiner Ansicht theilt Verf. 2 Fälle von Mischinfection von Gonorrhoe und Tuberkulose mit, einen Fall von Nebenhodentuberkulose, die sich in unmittelbarem Anschluss an Gonorrhoe entwickelte, sowie einen Fall von Prostataabscess nach Gonorrhoe, in dessen aus der Harnröhre entleertem Eiter sich neben Gonokokken „Tuberkelbacillen“ fanden. Darauf hin hat Verf. in 6 Fällen von gewöhn-

---

[1]) Cf. diesen Bericht p. 281. Ref.

licher Gonorrhoe ohne Complicationen das Harnröhrensecret auf T.-B. untersucht und in 2 von 6 Fällen neben dem Gonokokkus auch „Tuberkelbacillen“ in demselben gefunden. Gleich HELLER[1] nimmt Verf. demnach einen „bacillären Katarrh“ an, welcher den Ausgangspunkt typischer tuberkulöser Erkrankungen der inneren Genitalien bilden kann[2].

Baumgarten.

Schuchardt (1318) vertheidigt seine in dem vorangehenden Referate wiedergegebene Anschauung gegen die von KRASKE dagegen erhobenen Einwände. Letzterer Forscher hatte zuvörderst die Aufstellung eines „tuberkulösen Oberflächenkatarrhs“ als unannehmbar und unerwiesen beanstandet, indem er darauf hingewiesen, dass eine solche Affection bisher ganz unbekannt sei. SCHUCHARDT glaubt demgegenüber, dass diese Art der tuberkulösen Infection eine ganz gewöhnliche sei, indem er auf die tuberkulösen Lymphdrüsenschwellungen im Anschluss an Ekzeme, an Schleimhautkatarrhe, sowie auf die Experimente CORNET's über die Durchgängigkeit unverletzter Schleimhäute für Tuberkelbacillen, ohne dass an den Durchgangsstellen tuberkulöse Gewebsveränderungen aufzutreten brauchten, hinweist. Zweitens hatte KRASKE die im gonorrhoischen Eiter von dem Verf. gefundenen „Tuberkelbacillen“ mit dem Verdachte, ‚Smegmabacillen’ gewesen zu sein, belastet. Verf. kann diesen Einwand auch nicht stricte widerlegen, glaubt aber doch, dass das gelegentliche Vorkommen von T.-B. im gonorrhoischen Eiter nichts so Auffallendes haben könne, da die Möglichkeit des Auftretens von Urogenitaltuberkulose im Anschluss an Gonorrhoe durch klinische Beobachtungen erwiesen sei[3]. *Baumgarten.*

Jousset (1269) kommt in dieser Abhandlung auf Grund eingehender Erörterungen der bekannten einschlägigen Beobachtungsthatsachen,

---

[1]) Cf. Jahresber. V, 1891, p. 302. Ref.

[2]) Cf. die Bemerkung zu dem nächstfolg. Referate. Ref.

[3]) Daraus dürfte aber noch nicht der Schluss abzuleiten sein, dass in diesen Fällen die Gonorrhoe „tuberkulös“ oder besser „bacillär“ gewesen sei, indem diese acute Affection sehr wohl einfach in der Weise gewirkt haben könnte, dass sie eine latente Urogenitaltuberkulose in eine manifeste verwandelte. Dieselbe Deutung scheint auch für das Auftreten von Lymphdrüsentuberkulose nach Ekzemen oder nach Schleimhautkatarrhen oder, wie in den KRASKE-schen Fällen, nach Ulcera mollia die ungleich grössere Wahrscheinlichkeit zu haben, da im Secrete der sog. scrophulösen Haut- und Schleimhautkatarrhe in der Regel sicher keine Tuberkelbacillen vorhanden sind, während die „latente“ Lymphdrüsentuberkulose bekanntlich ausserordentlich häufig ist und die Vorstellung nicht zu gezwungen, ja durch mancherlei Analogien gestützt scheint, dass die gesteigerte Einfuhr von Lymphe aus den entzündlich gereizten Wurzelgebieten der Drüsen die in diesen vorhandene „latente“ Tuberkulose zu einer manifesten anfachen kann. Wahrscheinlich beruht der torpide Charakter, der schleppende Verlauf dieser „scrophulösen“ Haut- und Schleimhautkatarrhe nicht zum geringsten Theile darauf, dass wegen der versteckten tuberkulösen Erkrankung der zugehörigen Lymphdrüsen eine Lymphstauung in dem entzündeten Haut- und Schleimhautgebiete eintritt. Uebrigens treten die (manifesten) tuberkulösen Lymphome, ebenso wie die Urogenitaltuberkulosen etc. in ganz derselben typischen Weise auch ohne jeden Haut- oder Schleimhautkatarrh auf, so dass es zu ihrer Entstehung des letzteren gewiss nicht bedarf. Ref.

die er seinerseits, als erfahrener Praktiker und Familienarzt, um eine Anzahl eigener neuer vermehrt, zu dem Resultate, dass die Uebertragung und Fortpflanzung der menschlichen Tuberkulose so gut wie niemals durch Eindringen des specifischen T.-B. von aussen her zu Stande komme, sondern fast ausschliesslich auf dem Wege der congenitalen Infection erfolge. Die ganze Darlegung schliesst sich im Ganzen wie in Einzelheiten so eng an die seit vielen Jahren vom Ref. aufgestellte und fortgesetzt vertretene Lehre „von der congenitalen Tuberkulose" an, dass man eine Bekanntschaft des Herrn Autors mit dieser Literaturquelle wohl annehmen möchte, obwohl nichts davon in der vorliegenden Arbeit erwähnt wird; für die Sache würde ja eine so grosse Uebereinstimmung der Ansichten noch werthvoller sein, wenn sie wirklich in voller literarischer Unabhängigkeit zu Stande gekommen ist. Jedenfalls darf dieser Anlass benutzt werden, auf die wachsende Geltung, welche die Lehre von dem überwiegend congenitalen Ursprung der menschlichen Tuberkulose gewinnt, hinzuweisen. Verf. schliesst seine Abhandlung mit den Worten: „Dass die Uebertreibung der Wichtigkeit, welche man der ‚Contagiosität' der Tuberkulose zum Schaden der ‚Heredität' derselben beigelegt, eine wahre öffentliche Gefahr darstelle, weil sie verhindere, dass die geeigneten hygienischen Maassregeln zur Einschränkung der erblichen Uebertragung und zur Verminderung der Gefahren derselben ergriffen würden". *Baumgarten.*

Riffel (1310) bringt uns in der vorliegenden Arbeit einen neuen Beitrag zur Lösung der Frage nach der Uebertragungsweise der Tuberkulose, indem er, wie schon in einer früheren Abhandlung[1], die Geschichte der Morbidität und Mortalität in den Familien eines Ortes mit einer sehr kleinen Zahl von ihm grossentheils bekannten Einwohnern zu ermitteln suchte und die gewonnenen Erhebungen und Erfahrungen darauf hin prüfte, ob sie der contagionistischen Auffassung oder der Hereditätslehre als Stützen zu dienen geeignet seien. Nachdem er die einzelnen Beispiele seiner auf sämmtliche Familien des Ortes sich erstreckenden tabellarisch zusammengestellten Ermittlungen in dieser Weise analysirt, gelangt er das Ganze überblickend zu dem Schlusse, dass er glaube, die Uebertragung der Lungenschwindsucht von Person zu Person, durch Wohnungen und Mobilien in Abrede stellen und sie für eine Krankheit halten zu müssen, welche durch den Mechanismus der Vererbung von den Vorfahren auf die Nachkommen übertragen wird". Welche Rolle bei dieser Uebertragung der T.-B. resp. seine Sporen oder aber ein krankhafter Zustand der Gewebe und Säfte spielen, glaubt Verf. vorerst dahingestellt sein lassen zu müssen. „Soviel scheint ihm aber sicher zu sein, dass der Tuberkelbacillus durch postuterine Infection bei gesunden Menschen, welche zufälligerweise mit ihm in Berührung kommen, die Schwindsucht nicht verursacht".

Geht Verf. mit dieser absoluten Negation der Ansteckungstheorie wohl sicher zu weit, so lehren doch seine mit grösster Sorgfalt ange-

---

[1]) Cf. Jahresber. VI, 1890, p. 301. Ref.

stellten und mit scharfer klarer Kritik verwertheten statistischen Erhebungen und eigenen Erfahrungen auf das Deutlichste, welche eminente Rolle die Erblichkeit bei der Entstehung und Verbreitung der Tuberkulose spielt. RIFFEL hat sich durch diese seine mühsamen, mit ebenso grosser Umsicht als echt wissenschaftlicher Begeisterung durchgeführten Forschungen ein bedeutsames Verdienst erworben, welches zu allgemeiner Anerkennung gelangen wird, wenn sich erst die Wellen der Strömung zu Gunsten der Ansteckungslehre noch mehr gelegt haben werden, als es gegenüber der früheren Hochfluth schon jetzt der Fall ist. Jeder, der ernstlich Wahrheit sucht in dieser wichtigen Frage, möge nicht verfehlen, RIFFEL's Arbeiten zu lesen; die schlichte Kraft der Thatsachen, die darin niedergelegt sind, wird ihn von der dominirenden Bedeutung der Erblichkeit für die Uebertragung der Tuberkulose überzeugen. Möchten die werthvollen Schriften, insbesondere auch die vorliegende, deren Einführung auf den Büchermarkt wir dem hingebenden Interesse unseres hochgeschätzten Herrn Verlegers zu danken haben, recht viele Leser finden. *Baumgarten.*

Sabouraud (1312) demonstrirt in der Sitzung der ‚Société de Biologie' vom 17. October 1891 die Organe eines Neugeborenen von 11 Tagen, welcher an einer acuten Pneumonie rasch gestorben war. Bei der Obduction fanden sich Leber und Milz von Tuberkeln durchsetzt, die im Centrum verkäst waren und, nach Ausweis der mikroskopischen Untersuchung, T.-B. enthielten. Die Mutter des Kindes war phthisisch und starb bald nachher — die Section derselben ergab nur Lungentuberkulose, keine Tuberkulose der Genitalorgane und Mamma. — Verf. spricht den Fall selbstverständlich als congenitale Tuberkulose an und glaubt, dass die Infection des Fötus auf dem Wege der Nabelvenenblutbahn erfolgt sein müsse[1]. *Baumgarten.*

Sarwey (1314) beschreibt und erörtert eingehend einen Fall von spätgeborener Missgeburt (ein vollständiger Hemicephalus mit grossem hydrencephalischem Sack), bei welcher sich als unerwarteter Befund eine congenitale Tuberkulose der Halswirbelsäule herausstellte.

---

[1]) Mit der Einschleppung der Bacillen mittels der Nabelvene würde zwar die Localisation der Tuberkel in der Leber, nicht aber die in der Milz (bei Freibleiben aller anderen Organe) ohne weiteres verständlich sein. Die Infection des Embryo von der Mutter aus kann ja auf sehr verschiedene andere Weise zu Stande kommen, als durch die Nabelblutbahn und die Häufigkeit, mit der gerade die Leber in den Fällen von congenitaler Tuberkulose erkrankt gefunden wird, kann auch noch anders erklärt werden, als durch den Umstand, dass dieses Organ unter allen Organen des Fötus am frühesten und reichlichsten von Nabelvenenblut durchströmt wird. Die Leber gehört zu den wichtigsten Filtrationsorganen und erscheint als das mächtigste Organ des Embryo hervorragend geeignet, gerade in diesem Körperchen, welche im Blute überhaupt, nicht bloss in dem der Nabelvene, kreisen, aufzuspeichern. In das Blut des Embryo können aber von der Mutter aus die T.-B. sicher auch noch auf andere Weise, als mittels der Nabelblutbahn gelangen; auf dem Wege der Lymphbahnen des Zellenbindegewebes, welche mit denen des Schleimgewebes des Nabelstranges und des Unterhautgewebes des Embryo zusammenhängen; ferner durch den Mechanismus der conceptionellen Infection. Ref.

In der Substanz der Körper der drei obersten Halswirbel fand sich ein bohnengrosser käsiger, theilweise verkalkter Abscess, welcher bei mikroskopischer Untersuchung die charakteristische Structur tuberkulöser „Abscesse" darbot [1]. *Baumgarten.*

Baumgarten (1210) erörtert die Frage der congenitalen Tuberkulose und constatirt, dass seine Ansicht, wonach die Erblichkeit der genannten Krankheit nicht durch Vererbung einer besonderen Constitutionsanomalie, sondern durch Vererbung des specifischen Keimes vermittelt werde, mehr und mehr an thatsächlichen Unterlagen gewonnen habe. Er weist zur Begründung dieses Satzes zunächst auf die in neuerer Zeit immer zahlreicher werdenden Publicationen von Tuberkelerkrankungen bei neugeborenen oder ganz jungen Thieren und Menschen hin. B. sah kürzlich selbst gemeinsam mit Dr. Roloff einen tuberkulösen Käseheerd in der Substanz der oberen Brustwirbel bei einem todtgeborenen Kinde [2]. Er zieht ferner als Stütze heran die gelungenen einschlägigen Experimente von de Renzi an Meerschweinchen, von Gärtner an Mäusen und Kanarienvögeln, von Maffucci am befruchteten Hühnerei. Sodann berichtet B. über seine eigenen bezüglichen Versuche, welche an dem letztgenannten Objecte, dem befruchteten Hühnerei, zu prägnanten positiven Resultaten führten.

Zieht man zu allen diesen Feststellungen die jetzt allseitig anerkannte Thatsache der langen Latenzfähigkeit der Tuberkulose (die auch in den Experimenten B.'s am Hühnerei deutlich zum Ausdruck kam), hinzu, so erscheint die Annahme, dass auch die in späteren Lebensjahren bei Individuen tuberkulöser Abstammung hervortretende Tuberkulose auf congenitaler Uebertragung des specifischen Krankheitserregers beruhe, wohlberechtigt. *Baumgarten.*

Bayersdörfer (1212) berichtet einen Fall von fötaler Tuberkulose bei einem 14 Tage alt geschlachteten Kalbe. Die Leber war von zahlreichen hirsekorn- bis erbsengrossen frischen tuberkulösen Heerden durchsetzt, desgleichen Bronchial- und portale Lymphdrüsen mit stecknadelkopfgrossen frischen „eitrigen" Knötchen, sämmtliche Mesenterialdrüsen stark geschwellt. Da tuberkulöse Veränderungen makroskopisch erst 4-6 Wochen nach erfolgter Infection nachweisbar seien, so schliesst Verf., dass bei der vorliegenden Entwicklung der Processe unbedingt eine intrauterine Infection stattgefunden haben müsse [3]. *Johne.*

Gärtner (1247) bringt in der vorliegenden umfangreichen Abhandlung eine ausführliche Darlegung und Erörterung seiner bereits im Berichtsjahre 1890 [4] nach einer vorläufigen Mittheilung eingehend referirten hochinteressanten und hochwerthvollen Experimente zur Frage der

[1]) Cf. hierüber auch das nächstfolgende Referat. Ref.

[2]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

[3]) Es fehlt jeder Beweis für die tuberkulöse Natur der Knötchen, die „eitrige" Beschaffenheit derselben in den Bronchial- und Portaldrüsen spricht direct gegen dieselbe und für embolische Eiterungsprocesse in Folge einer Omphalophlebitis purulenta. Ref.

[4]) Cf. Jahresber. VI, 1890, p. 295. Ref.

Erblichkeit der Tuberkulose. Dem experimentellen Theil geht eine ebenso umsichtige als erschöpfende kritische Besprechung der historischen Entwicklung und theoretischen Begründung der Frage voraus. Die hervorragende Arbeit ist als ein bedeutsamer Fortschritt auf dem Gebiet der experimentellen Begründung der Lehre von der congenitalen Tuberkulose zu schätzen. Da sich auf Grund der fortgesetzten und bereicherten Untersuchungen des Verf.'s die Schlussfolgerungen, die er aus dem grossen Ganzen derselben zieht, etwas anders gestaltet haben, als sie in der vorläufigen Mittheilung angegeben und im Berichte pro 1890 wörtlich reproducirt sind, so dürfte es im Interesse unserer Leser liegen, das neue Resumé des Autors hier wiederum verbotenus anzufügen:

Bei den untersuchten Thierklassen: Mäusen, Kanarienvögeln und Kaninchen gehen bei der gewählten Versuchsanordnung recht oft Tuberkelbacillen von der Mutter auf die Frucht über.

Es muss Jedem überlassen bleiben, den Schluss von diesen Thierexperimenten auf den Menschen zu ziehen.

Da die Experimente mir das häufige Vorkommen des Ueberganges bei den gewählten Thierklassen gezeigt haben, und da die Statistik ausweist, dass die Sterblichkeit an Tuberkulose beim Menschen in dem ersten Lebensjahre die höchste ist, da andererseits bei dem chronischen Verlaufe der Krankheit und der meistens in relativ später Fötalperiode erfolgenden Infection eine aperte Tuberkulose bei der Geburt gar nicht erwartet werden kann, so nehme ich, entgegen meiner früheren Anschauung an:

„„Auch beim Menschen geht der T.-B. oft von der Mutter auf die Frucht über"".

Die Thierversuche bei Kaninchen und Meerschweinchen haben nichts ergeben, was für Uebertragung des T.-B. von Seiten des Vaters auf die Frucht spricht.

Waren die Bacillen zahlreich im Samen enthalten, so erfolgt trotzdem nicht die Geburt inficirter Früchte, sondern die Infection der Mutter.

Schliesse ich auch hier vom Thierexperiment auf den Menschen zurück, so lautet, mit Rücksicht auf den zahlenmässigen Nachweis des Verhältnisses von Spermatozoën und Tuberkelbacillen, sowie mit Rücksicht auf die Seltenheit der primären Genitaltuberkulose der Frau, für mich der Schluss: „„Die Tuberkulose wird beim Menschen durch den Act der Zeugung von Seiten des Vaters nicht auf die Frucht übertragen""[1]. *Baumgarten.*

Kostenitsch und **Wolkow** (1279) stellten im Laboratorium von Prof. Straus in Paris und unter der Controle dieses hervorragenden Pathologen sehr gründliche Untersuchungen an über die Entwicklung

[1]) Dieser Schluss ist jedoch nicht genügend begründet. Ich erlaube mir diesbez. auf meine Anmerkung 3, p. 297 des Jahresberichts VI, 1890, zu verweisen. *Baumgarten.*

des experimentellen Tuberkels, ein Untersuchungsobject, welches seit der eingehenden Bearbeitung des Ref.[1] vielfach Gegenstand von Nachprüfungen gewesen ist. Diese Nachprüfungen haben zwar überwiegend ein mit den Resultaten der-Arbeit des Ref. übereinstimmendes Ergebniss geliefert, doch sind auch principiell differirende Ergebnisse, namentlich von Metschnikoff und seinen Schülern aufgestellt worden. Es war daher ein verdienstliches Werk von Straus, dass er das Thema nochmals in eingehender Weise in Angriff nehmen liess. Die Verff. sind bei ihren Untersuchungen im Wesentlichen zu Resultaten gekommen, welche sich mit den Feststellungen des Ref. decken. Wir müssen uns begnügen, hier die Schlusssätze der Autoren wiederzugeben:

I. Die elementaren Vorgänge des tuberkulösen Processes und des einfach entzündlichen Processes, wie er durch Einführung eines indifferenten Fremdkörpers (im chemischen Sinne) hervorgerufen wird, sind dieselben; dieser Process ist charakterisirt durch die Gegenwart von polynucleären Leukocyten, epithelioiden Zellen, mononucleären Leukocyten und bisweilen von Riesenzellen. Die Differenz besteht in der Rapidität des Entwicklungsganges und in der Intensität der Reaction, in der specifischen Disposition der Elemente und in den specifischen degenerativen Alterationen. Die Verff. adoptiren daher die Ansicht, welche den tuberkulösen Process als einen entzündlichen Vorgang betrachtet, der hervorgerufen ist durch einen reproductionsfähigen Fremdkörper begabt mit specifisch reizenden Eigenschaften.

II. Die Reaction der Gewebe, welche durch diese specifisch irritirende Ursache hervorgerufen ist, offenbart sich in folgenden successiven Phasen:

a) durch die Formation eines serofibrinösen Exsudates.

b) Durch die Emigration von polynucleären Leukocyten, welche sich in grosser Menge ansammeln, um schliesslich zu Grunde zu gehen.

c) Durch die Proliferation von fixen Gewebselementen, welche sich in epithelioide Elemente umwandeln.

d) Durch die Einwanderung von mononucleären Leukocyten, welche vorzugsweise die Peripherie der tuberkulösen Heerde einnehmen und die umgebenden Gewebe infiltriren.

e) Durch die secundäre Emigration von polynucleären Leukocyten (in mässiger Menge), im Moment der Degeneration des Tuberkels.

III. Die degenerativen Alterationen des Tuberkels beginnen mit dem Zerfall seiner centralen Partie, deren epithelioide Elemente die regressive Metamorphose erleiden und sich, mit den umgebenden Leukocyten, in käsige Massen umwandeln, in denen die Bacillen üppig wuchern.

IV. Die Riesenzellen sind „plasmatische Formationen" (geronnenes Exsudat, Ref.), welche durch Confluenz und Imbibition zellige Elemente

---

[1]) Cf. Jahresber. I, 1885, p. 64. Ref.

einhüllen; die Kerne der letzteren vermehren sich, werden aber von der Plasmamasse zusammengehalten. Diese Formationen enthalten Bacillen, Leukocyten und Kerndetritus. Ihre Form entspricht der (kanalförmigen oder intercellulären) Cavität, welche sie erfüllen. Sie sind keine Degenerationserscheinungen. Die „amöboiden" Bewegungen und die Fähigkeit, sich durch Theilung zu vermehren, sind Dinge, die noch nicht als erwiesen angesehen werden können [1]. *Baumgarten.*

Pawlowsky (1302) hat neuerliche eingehende Untersuchungen über die Histologie der experimentellen Gelenktuberkel angestellt. Seine Resultate weichen insofern von den Feststellungen des Ref. über die Tuberkelhistogenese ab, als er die epithelioiden Elemente des Tuberkels nicht wie Ref. ausschliesslich aus fixen Elementen ableitet, sondern auch aus Leukocyten hervorgehen lässt [2]. *Baumgarten.*

Pilliet (1306) bringt eine sehr klare und exacte, auf sehr gründliche pathologisch-anatomische und -histologische Untersuchungen ge-

---

[1]) Diese Resultate der obigen Arbeit differiren nur in zwei wesentlichen Punkten mit den Ermittlungen des Ref. Der erste Punkt betrifft die Aufstellung der Verff., dass die Tuberkelbildung eingeleitet werde durch eine entzündliche, serofibrinöszellige Extravasation. Nach den Beobachtungen des Ref. beginnt der typische Tuberkel in der Regel mit der Proliferation der fixen Elemente. Diese Differenz rührt offenbar von der Verschiedenheit des Infectionsmodus in den beiden Versuchsreihen her. Verff. erzielten ihre Impftuberkel durch Einspritzung von aufgeschwemmten Bacillenculturen, Ref. dagegen die seinigen hauptsächlich durch Einbringung kleiner bacillenhaltiger Gewebsstückchen. Offenbar ist nun bei erstgenanntem Infectionsmodus erstens die Zahl der in loco zur Einwirkung gelangenden Bacillen eine weit grössere, als in letzterem Falle, und fernerhin sind in den Culturen immer sehr viel todte Bacillen enthalten, welche in den Geweben ihr Bacterienproteïn (Tuberkulin) an diese abgeben, einen Stoff, welcher bekanntlich stark chemotactische Wirkung (auf die Blutleukocyten) besitzt. Diese primäre und passagere Exsudation und Emigration polynucleärer Leukocyten, welche auch Ref. stets erhalten hat, wenn er ausnahmsweise Aufschwemmungen von Culturen statt Gewebsstückchen zu den Experimenten verwandte, ist also ein Accidens, welches mit den wesentlichen Vorgängen der Tuberkelbildung nichts zu thun hat.

Der zweite Differenzpunkt betrifft die Bildungsweise der Riesenzellen. Dass gelegentlich in Gefässkanälen, ev. auch Lymphspalten, eine Verquickung von gerinnendem Blut- oder Lymphplasma mit dem zur Riesenzellbildung führenden Proliferationsvorgang stattfindet, will ich nicht leugnen; ein nothwendiges Substrat in dem Bildungsmodus der in Rede stehenden Formationen ist jedoch dieses lymphatische Product nicht. An Isolationspräparaten kann man sich auf das Deutlichste von dem allmählichen Uebergang der einfachen Epithelioidzelle zur mehrkernigen bis zur typischen Riesenzelle überzeugen. Dass die Riesenzelle bisweilen einzelne Zellen, Zell-, Kern- und Gewebstrümmer (elastische Fasern z. B.) enthalten kann, ist eine mehrfach constatirte, sichere Beobachtungsthatsache, wenngleich diese Erscheinung nicht häufig ist, die Riesenzelle vielmehr in der Regel nur den- oder diejenigen Fremdkörper umschliesst, deren formativer Reiz ihre Bildung hervorruft. Erstere Erscheinung beweist aber natürlich nichts für die Entstehung aus einer plasmatischen Masse, da der Einschluss ja auch durch die wachsende und sich ausbreitende Protoplasmamasse der Riesenzelle geschehen kann. Ref.

[2]) Ref. hat sich indessen, wie er hier nur kurz erwähnen möchte, doch nicht von der Beweiskraft der bez. Beobachtungen P.'s zu überzeugen vermocht. Ref.

stützte Darstellung des Verhaltens der experimentellen Tuberkulose der Meerschweinchenleber. Jeder, der die anatomische und histologische Geschichte dieser Erkrankung aus eigener Anschauung genauer kennt, wird die äusserst präcise Schilderung und sachkundige Beurtheilung, welche die Erscheinungen in der vorliegenden Abhandlung gefunden haben, zu würdigen wissen. Verf. führt aus, dass die Meerschweinchentuberkulose, besonders in ihren acuten Formen, sehr weit abweicht von dem classischen Typus der „Miliartuberkulose“ in anderen Organen, indem bei ersterer nicht die Eruption disseminirter Knötchen vom Bau des verkäsenden Riesenzelltuberkels, sondern wesentlich zwei nebeneinanderlaufende diffus auftretende Processe das Gesammtbild der Veränderungen constituiren: eine Coagulationsnekrose des Parenchyms einerseits, eine acute granulirende, interstitielle Hepatitis andererseits. Aus den Epithelien der in das Substrat der letzteren einbezogenen Gallengänge bilden sich die Riesenzellen. Die Querschnitte der interlobulären Granulationszüge stellen sich wie Durchschnitte durch abgerundete Knötchen dar, die jedoch der scharfen Abgrenzung nach aussen und der Verkäsung im Centrum, wie sie den typischen Tuberkeln zukommen, entbehren. Grössere Aehnlichkeit mit dem Typus der tuberkulösen Veränderungen bieten die subcutanen und mehr chronischen Formen dar, indem hier die richtige käsige Nekrose in Heerdform und die Tendenz zur Abkapselung, letztere allerdings nicht in dem wuchernden interstitiellen Gewebe, sondern an der Peripherie der nekrotischen Leberinseln mehr und mehr hervorzutreten beginnt. Zur Bildung typischer miliarer Tuberkel kommt es bei dieser Impftuberkulose überhaupt nicht.

Baumgarten.

Jadassohn (1261) discutirt die Frage der Herkunft und Bedeutung der Unna'schen „Plasmazellen“[1] auf Grund seiner eigenen, sehr zahlreichen Untersuchungen und kommt entgegen Unna's Auffassung zu dem Resultat, dass diese Zellen weder identisch sind mit Waldeyer's Plasmazellen noch auch die Vorstufen der sog. Epithelioidzellen darstellen. Er hält weiterhin auch Unna's Ansicht, dass dessen „Plasmazellen“ stets Abkömmlinge fixer Gewebselemente seien, zur Zeit für nicht bestimmt erwiesen. Diesen Ausführungen fügt J. noch den Nachweis hinzu, dass die in Rede stehenden Zellen „ein ganz ausserordentlich verbreitetes Element bei allen möglichen pathologischen Processen“ darstellen, während sie andererseits, nach J., bei ganz charakteristischem Lupus mit Tuberkeln fehlen können, hiernach also nicht, wie Unna angenommen, den „wesentlichsten Antheil“ des Lupusgewebes ausmachen.

Am Schlusse macht J. noch die interessante Mittheilung, dass unter dem Einfluss der Koch'schen Reaction eine grosse Zahl gerade von „eosinophilen“ Zellen die Blutbahn verlässt. *Baumgarten.*

Leloir's (1282) mit zahlreichen und eleganten Illustrationen ausgestattete Monographie über Hauttuberkulose, spec. über

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 752. Ref.

Lupus bringt eine eingehende treffliche Darstellung der klinischen und experimentellen Erfahrungen und Untersuchungen des auf diesem Gebiet ungemein bewanderten und productiven Autors. Mit besonderer Eindringlichkeit schildert Verf. seine Methodik der Inoculationsversuche (intraoculare und intraperitoneale Impfung) mit lupösem Material, welcher er einen in der Regel positiven Impferfolg zu verdanken hat. Die Details müssen im Original eingesehen werden. Die subcutane Impfung giebt nur ausnahmsweise positive Resultate, selbst bei nachgewiesenem Bacillengehalt der Impfstückchen. Die „Lupusbacillen" sind aber deshalb nicht als besondere Abarten von T.-B., sondern als gewöhnliche Tuberkelbacillen von geringerem Virulenzgrade aufzufassen. — Künstliche Züchtungen der Lupus-Tuberkelbac. sind auch Verf. nicht — ebensowenig, wie einem anderen Forscher, ausser R. Koch, gelungen.
Baumgarten.

Goupil (1248) beschreibt einen Fall von „Lymphangitis tuberculosa angiectatica". Es handelt sich um eine elephantiastische Verdickung des Fusses und des unteren Drittels des Unterschenkels mit Erweiterung und Verdickung der Lymphgefässe des erkrankten Bezirkes. Die sackigen Ausbuchtungen der erweiterten Lymphgefässe stellen geröthete, buckelförmige Auftreibungen dar, welche eine klare lymphatische Flüssigkeit enthalten. Die grösseren der lymphangiectatischen Knoten sind ulcerirt und lassen eine lymphatische Flüssigkeit ausfliessen. Weiter aufwärts, längs der Lymphgefässe des oberen Theils des Unterschenkels und des Oberschenkels zeigen sich rosenkranzförmig angeordnete Knoten, welche theils den gewöhnlichen tuberkulösen Lymphomen entsprechen, theils weiche fluctuirende Bildungen darstellen, welche ebenfalls mit Lymphe gefüllt und oft ulcerirt sind.

Die mikroskopische Untersuchung des Inhalts der letzteren ergab die Anwesenheit von T.-B., welche bei Meerschweinchen typische Tuberkulose hervorriefen. In der lymphatischen Flüssigkeit der Lymphangiectasien des Unterschenkels und Fusses konnten bei mikroskopischer Untersuchung keine Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, doch wurde ein damit geimpftes Meerschweinchen tuberkulös. Lejars, welcher über die Abhandlung Goupil's referirt, citirt als Analoga der Goupilschen Beobachtung einen Fall von Thilesen (Christiania) und zwei von Lailler. Diese 4 Fälle seien die einzigen bisher publicirten Beispiele der in Rede stehenden Affection: der Lymphangiectasia tuberculosa oder der Lymphangitis tuberculosa angiectatica[1]. *Baumgarten.*

---

[1]) Es dürfte hier wohl darauf hinzuweisen sein, dass schon vor langen Jahren Klebs, Köster, später Pantlen (Inaug.-Diss. Tübingen 1873) und Hall (Inaug.-Diss. Bonn 1879) gewisse Fälle von Elephantiasis speciell der unteren Extremitäten, als auf tuberkulöser Grundlage beruhend erkannt haben. Auf die Beziehungen der tuberkulösen Localisationen zu den Lymphgefässen ist allerdings in diesen früheren Beobachtungen das Augenmerk nicht besonders gerichtet gewesen. Es ist das Verdienst namentlich französischer Forscher, die Tuberkulose der grossen Lymphgefässe der Körperoberfläche

Pollák (1308) fügt den bisherigen Beobachtungen von Tuberkulose des Herzmuskels einen neuen Fall eigener Beobachtung hinzu. Es handelte sich um einen Knoten von Hühnereigrösse, der im Septum des rechten Vorhofes sass und sich in das r. Atrium vorwölbte. Es handelte sich um einen „fibrösen“ (Solitär-) Tuberkel, welcher Riesenzellen und Tuberkelbac. eingeschlossen enthielt. *Baumgarten.*

Claessen (1225) beschreibt einen seltenen Fall von Mediastino-Peri- und Myocarditis tuberculosa, welche zur Bildung einer geschwulstartig in den rechten Vorhof hineinragenden und die oberen Hohlvenen fast völlig verlagernden Tuberkelmasse geführt hatte[1]. Das interessante klinische Bild und der klinische Verlauf der Erkrankung werden eingehend geschildert. *Baumgarten.*

Bäumler (1211) schildert in anschaulicher Weise das klinische Bild einer den pathologischen Anatomen wohlbekannten Form von acuter Bronchopneumonie, die sich durch Aspiration von Caverneninhalt oder auch von Eiter einer in die Trachea oder die Bronchien durchbrechenden erweichten Lymphdrüse entwickelt. Es entsteht klinisch das Bild der „galoppirenden Schwindsucht“ mit dem besonders constanten Symptom des „stärkeren Blutspuckens“. Bei der Section finden sich zahllose kleine lobuläre, ja vesiculäre Heerde, welche acute Bronchopneumonien darstellen, deren Erreger wohl weniger die nur spärlich darin vorhandenen Tuberkelbacillen, als die in grosser Anzahl gegenwärtigen Staphylo- und Streptokokken sind. *Baumgarten.*

Ludwig Ferdinand, Prinz von Bayern (1287) hat in Prof. v. Ziemssen's Klinik 23 Fälle von Pleuritis einer sehr eingehenden bacteriologischen Prüfung unterzogen, die zu folgenden Resultaten, nach Verf.'s eigener präciser Zusammenfassung, geführt hat:

„1) Die Mehrzahl der serösen Exsudate ist bacterienfrei.

2) Die Mehrzahl der bacterienfreien Exsudate ist tuberkulöser Natur.

3) Es giebt Exsudate, die echte Eiterungserreger enthalten, die aber trotzdem serös bleiben.

4) Dieser Satz gilt nicht für die Streptokokkenexsudate[2].

5) Die Mehrzahl der Empyeme ist verursacht durch den Streptok. pyogenes, aber auch andere Eiterungserreger können die Ursache eines Empyemes sein, so dass letzteres als das Product einer infolge besonderer Umstände auf der Pleura erfolgten Ansiedlung der ersteren angesehen werden muss.

6) Die Infection der Pleuren schliesst sich in den meisten Fällen an eine Läsion des Lungengewebes an, die ein Eindringen der sie ver-

---

speciell der Extremitäten in den Bildern der Hauttuberkulose herauserkannt und in ihren Eigenthümlichkeiten genau gewürdigt zu haben. (Cf. d. vorjähr. Bericht p. 804-806). Ref.

[1]) Ein ähnlicher Fall findet sich in Cruveilhier's berühmtem Werke über pathologische Anatomie beschrieben und abgebildet. Ref.

[2]) Es giebt jedoch gelegentlich auch streptokokkenhaltige Exsudate, die serös bleiben. Ref.

ursachenden oder begleitenden pathogenen Keime in die Pleurahöhle ermöglicht. Daneben muss die Möglichkeit des Entstehens einer exsudativen Pleuritis durch toxische oder mechanische Einwirkung anerkannt werden“. *Baumgarten.*

Troje (1329) theilt den Befund von „perlknotenähnlichen“ gestielten Tuberkelgeschwülstchen an der Pleura diaphragmatica und mediastinalis eines Phthisikers mit und vergleicht dieselben mit den Ergebnissen seiner bekannten, gemeinschaftlich mit Tangl im Tübinger pathologischen Institut angestellten Experimente mit durch Jodoform abgeschwächten Tuberkelbacillen[1], welche ebenfalls zur Bildung von perlknotenartigen Tuberkelheerden an den Pleurablättern, bei einem Thier auch am Peritoneum führten.

Die Perlknotenform der Tuberkel und der damit stets verbundene Reichthum an Riesenzellen sei stets als ein Zeichen einer gewissen Abschwächung des tuberkulösen Virus aufzufassen, welche theils durch Einwirkung äusserer Mittel (Jodoform), theils durch Ungunst des Nährbodens (Organismus des Rindviehs) hervorgerufen sei. Auch der menschliche Organismus repräsentirt auf Grund dieser Auffassung einen relativ ungünstigen Nährboden für die T.-B., da die menschlichen Tuberkulosefälle meist chronisch verlaufen und die Tuberkel derselben in der Regel reichliche Riesenzellen enthalten. *Baumgarten.*

Hanot und **Gilbert** (1253) nehmen eine Lebercirrhose tuberkulösen Ursprungs beim Menschen an, wie sie eine solche auch bei Thieren (Meerschweinchen), namentlich bei Impftuberkulose derselben (Impfung mit Geflügeltuberkelbacillen), beobachteten[2]. *Baumgarten.*

Jullien (1270) sah bei einer, sonst nicht nachweisbar tuberkulösen Puella publica, welche Monate lang mit einem Phthisiker verkehrt hatte, drei Geschwüre im Pharynx, welche syphilitischen Geschwüren sehr ähnlich waren, jedoch in ihrem Sekrete massenhafte Tuberkelbacillen enthielten, hiernach also als tuberkulöse Ulcerationen anzusprechen waren[3]. *Baumgarten.*

Michelson (1293) spricht in eingehender Weise über die Beziehungen zwischen Pachydermia laryngis und Tuberkulose und berichtet dabei näher über einen Fall eigener Beobachtung, in welchem eine originäre Larynxtuberkulose zu einem der typischen Pachydermie fast vollkommen entsprechenden laryngoskopischen Befunde

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 711. Ref.

[2]) Die in Folge von Tuberkulose (chronischer Miliartuberkulose) der Leber sich ausbildende Cirrhose ist wohl nur sehr selten vergleichbar mit einer typischen Laennec'schen Lebercirrhose oder mit der syphilitischen „gelappten“ Leber; nicht ganz ungewöhnlich aber ist die Combination von (typischer) Lebercirrhose mit Bauchfelltuberkulose, in deren Verlauf es auch zu Knötcheneruptionen in der Leber selbst kommen kann. Ref.

[3]) Dass die Geschwüre durch den Verkehr mit dem Phthisiker hervorgerufen waren, ist möglich, aber keineswegs wahrscheinlich, schon aus dem Grunde, weil dann solche Geschwüre bei Mädchen und Frauen häufiger vorkommen müssten. Ref.

führte. Anderseits kommt typische (einfache) Pachydermie unzweifelhaft bei tuberkulösen Personen vor, wie der Verf. durch 2 Fälle eigener Beobachtung belegt. Nicht selten sind aber wiederum die Fälle, wo tuberkulöse Veränderungen (Infiltrationen und Ulcerationen) in der Gegend der Stimmbänder den einfach pachydermischen Wulstbildungen an dieser Stelle äusserst ähnliche Bilder erzeugen. So sind die Beziehungen zwischen Pachydermie und Tuberkulose mannigfacher Art und es ist praktisch wichtig, dass man Kenntniss von diesen Beziehungen hat. Die für die Differentialdiagnose zu verwerthenden laryngoskopischen Unterschiede werden vom Verf. mit grosser Präcision hervorgehoben. In zweifelhaften Fällen wird meist die Gesammtheit der Krankheitserscheinungen und der Decursus morbi, zuweilen allerdings erst die histologische, resp. bacteriologische Untersuchung über die Natur der vorliegenden Veränderung Aufschluss geben. *Baumgarten.*

Bruns (1218) berichtet über einen bisher noch nicht beschriebenen Fall, in welchem die Tuberkulose der Schilddrüse in Form einer voluminösen Struma auftrat, womit er der reichgegliederten Kette der bekannten Strumaformen, welche klinische Bedeutung haben, ein neues Glied: die „Struma tuberculosa“ hinzufügt. Verf. vergleicht seinen Fall mit den in der Literatur niedergelegten Fällen von chronischer Schilddrüsentuberkulose und kommt zu dem Resultat, dass nur ein Mal eine ähnliche Vergrösserung der Schilddrüse mit der Entwicklung der Tuberkulose in derselben beobachtet wurde (Fall von E. FRAENKEL). Wodurch aber der BRUNS'sche Fall sich als Unicum heraushebt, ist der Umstand, dass er nicht als zufälliger Obductionsbefund wie alle übrigen Fälle von chronischer Schilddrüsentuberkulose, sondern als Object klinischer Beobachtung sich manifestirte und auch nicht, wie die übrigen Fälle, als Theilerscheinung allgemeiner acuter oder chronischer Tuberkulose, sondern anscheinend als rein localer tuberkulöser Infect.

Die vom Ref. ausgeführte mikroskopische Untersuchung liess auf Grund des ganz charakteristischen tuberkulösen Baues der Geschwulst und der Combination mit typischen tuberkulösen Lymphomen der Halslymphdrüsen keinen Zweifel an der wahrhaft tuberkulösen Natur der Geschwulst, obwohl es, trotz vielfachen Suchens, nicht gelang, Tuberkelbacillen in derselben aufzufinden. *Baumgarten.*

Brault und **Perruchet** (1216) secirten einen Fall von ADDISON-scher Krankheit (Bronzed skin), welcher mit ausgedehnter Lungentuberkulose verbunden war. Sie fanden beide Nebennieren intact, dagegen im rechten Ganglion semilunare einen verkästen tuberkulösen Heerd. Sie erblicken in dieser Beobachtung eine Stütze der „nervösen Theorie“ der Bronzekrankheit[1]. *Baumgarten.*

Hünermann (1260) beschreibt einen Fall von primärer Genitaltuberkulose — frische, noch nicht ulcerirte Tubentuberkulose —

[1]) Der Befund tuberkulöser Veränderungen in den sympathischen Ganglien ist jedoch eine äusserste Rarität, sowohl bei ADDISON'scher Krankheit als überhaupt und dürfte daher nur mit grosser Reserve für die Pathogenese der genannten Krankheit zu verwerthen sein. Ref.

in der Schwangerschaft. Erkrankung im dritten, Tod im fünften Monat der Schwangerschaft an acuter Peritonitis und allgemeiner Miliartuberkulose. Verf. nimmt an, dass die tuberkulöse Salpingitis erst post conceptionem eingetreten sein könne, da das Ovulum nicht wohl einen bereits tuberkulösen Oviduct passiren werde[1]. *Baumgarten.*

Marwedel (1290) erörtert, ausgehend von der ausführlichen Beschreibung von 4 Fällen von Prostatatuberkulose eigener Beobachtung, unter sorgfältiger Berücksichtigung des einschlägigen literarischen Materials, die Pathogenese, pathologische Anatomie, Semiotik und Therapie der genannten Erkrankung. Gleich Krzywicki[2] schreibt er der Prostatatuberkulose eine wichtige Rolle zu in der anatomischen Geschichte der „Urogenitaltuberkulose", wenn er auch nicht so weit gehen zu dürfen glaubt wie dieser Forscher, welcher der Ansicht ist, dass die Tuberkulose der Prostata meist den Centralpunkt des Gesammtprocesses der genannten Affectionen bilde. In einem der Fälle des Autors konnte aber die Prostata mit Sicherheit als Ausgangsstation der vorhandenen Urogenitaltuberkulose festgestellt werden. — Tuberkelbac. wurden in allen 4 Fällen des Verf.'s im Harnsediment resp. im eitrigen Ausflusse aus der Urethra nachgewiesen. *Baumgarten.*

Duplay (1236) erbringt im Anschluss an die Schilderung dreier eigener einschlägiger Fälle eine Skizze über die Pathologie der Blasentuberkulose, die wesentlich neue Thatsachen wohl kaum enthält. Bemerkenswerth erscheint, dass nach Verf. die Erblichkeit eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Erkrankung spielt, die bekanntlich ganz für sich, ohne anderweitige Tuberkulose, auftreten kann, während Infection von aussen für zweifelhaft, jedenfalls für nicht erwiesen erklärt wird. *Baumgarten.*

Bruns (1217) erörtert im Anschluss an die Mittheilung eines sehr ausgesprochenen Falles von tuberkulöser Erkrankung einer Hernie, wie sie in dieser Form noch nicht beschrieben wurde — alter Leisten-Netzbruch, Entwicklung grossknotiger Tuberkulose in dem vorgefallenen Netztheil im Gefolge von Lungenphthise, secundäre Tuberkulose des Bruchsackes, Bildung einer grossen schmerzhaften Geschwulst, Totalexstirpation der betreffenden Scrotalhälfte, Exstirpation der Hernie, Heilung — unter kritischer Verwerthung der spärlichen Casuistik (12 Fälle aus der französischen Literatur) die Entstehungsweise und Bedeutung der genannten Affection. Gegen Lejars und Jonnesco, welche die Hernien-Tuberkulose für eine primäre locale Manifestation des tuberkulösen Processes ansehen, kommt Bruns zu dem Schlusse, „dass die Tuberkulose der Hernien zwar in einzelnen Fällen als primäre Erkrankung auftritt, dass sie aber in der Regel eine Theilerscheinung allgemeiner Tuberkulose darstellt". *Baumgarten.*

---

[1]) Wenn die Tuberkulose des Eileiters nicht weit vorgeschritten, speciell nicht ulcerirt ist, erscheint eine Passage des Ovulums immerhin denkbar. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 199. Ref.

Haegler (1252) theilt, unter Bezugnahme auf die voranstehend referirte Abhandlung von Bruns, einen weiteren Fall von Bruchsacktuberkulose mit, welcher sich dadurch von der Mehrzahl der früheren, speciell auch der Bruns'schen, Beobachtungen auszeichnete, dass er (anscheinend) eine ganz locale, speciell von anderweitiger Bauchfelltuberkulose unabhängige Manifestation des tuberkulösen Processes darstellte. Bezüglich der interessanten Erörterungen des Autors betreffend den Penetrationsmodus der inficirenden Tuberkelbacillen in die Bruchsäcke (bei Fehlen anderweitiger Bauchfelltuberkulose) muss das Original eingesehen werden. *Baumgarten.*

Lannelongue, Dubois, Iscovesco, Coudray (1281) besprechen eine neue Behandlungsmethode tuberkulöser Knochengelenkleiden, welche von ihrem Erfinder Lannelongue als „méthode sclérogène" bezeichnet wird. Die Methode besteht in der Injection von Zinkchlorür in die gesunden Gewebe, welche die fungös erkrankten Theile der Gelenke umgeben. In Folge dieser Einwirkung bildet sich um die tuberkulösen Massen eine dicke fibröse Schwiele, welche theils rein mechanisch, theils wegen des Mangels von den Bacillen als Transportweg dienenden Lymphgefässen in diesen callösen Bindegewebsmassen das Fortschreiten der tuberkulösen Processe verhindert. „Die Weichheit der Fungositäten schwindet und die Synovialhäute werden zuweilen zu wahren Fibromen". Coudray nimmt nach mikroskopischen Untersuchungen und Impfexperimenten an, dass nach Anwendung des Verfahrens die Tuberkelbacillen, welche in den tuberkulösen Granulationsmassen enthalten sind, „bei ihrem Conflict mit den Elementen des neuen Gewebes" nach wenigen Tagen verschwinden. Die praktischen Erfolge des Verfahrens werden von den Autoren sehr gerühmt. Dubois sagt desbezüglich, dass die neue Methode „ein enormer Schritt in der Richtung der Behandlung der localen Tuberkulosen, besonders der Gelenktuberkulosen, welche früher die Verzweiflung der Chirurgen und der Kranken bildeten", sei. Er glaubt, die Chirurgen gar nicht genug auffordern zu können, die Methode zu versuchen, „welche jeglicher Gefahr ledig sei und so schöne und rasche Erfolge gebe". Auf die Details der Technik der Methode sowie auf die klinischen Nachweise ihrer Wirksamkeit müssen wir hier verzichten, einzugehen. *Baumgarten.*

Hasenknopf (1254) giebt eine übersichtliche Darstellung der gegenwärtigen Kenntnisse über Sehnenscheidentuberkulose und fügt hinzu die Beschreibung zweier eigens untersuchter einschlägiger Fälle. Die Dissertation ist unter Schuchardt's Leitung gearbeitet. *Baumgarten.*

Clado (1224) beschreibt mehrere Fälle von tuberkulöser Granulationsbildung, welche sich durch die Besonderheit ihres Sitzes auszeichnet und von anderer Seite noch nicht beschrieben worden sein soll. Die in Rede stehende tuberkulöse Affection sitzt am unteren und hinteren Theile des Fusses, über dem Calcaneus in dem sog. retromalleolären Raum. Daher die Bezeichnung: „Tuberkulose rétro-malléolaire". Nach Verf.'s, allerdings lediglich auf klinische Beobachtung gestützter Auf-

fassung, handelt es sich um eine primär und selbständig d. h. unabhängig von einer vorgängigen Erkrankung der benachbarten Sehnenscheiden und Gelenke auftretende tuberkulöse Affection des Zellgewebes in dem genannten Raum, welche secundär bisweilen auf die angrenzenden Gelenke übergreift. Verf. hat über ein Dutzend hierher gehöriger Beobachtungen gemacht, von denen er 6 in sehr genauen Krankengeschichten schildert. Auf Grund dieser seiner Erfahrungen entwirft er ein sehr klares Bild der gesammten klinischen Pathologie der Erkrankung, welches im Original eingesehen werden möge. *Baumgarten.*

Block (1213) berichtet über das Resultat der mikroskopischen Untersuchung von 4 Chalazien, in denen er trotz genauester Untersuchung keine Tuberkelbacillen finden konnte. Er schloss daraus, dass das eigentliche Chalazion nicht tuberkulöser Natur ist und dass es sich in dem Fall von Tangl um Tuberkulose des Tarsus gehandelt habe.

Vossius.

Nauwerck (1296) spricht über den Bau und die Ursachen des Chalazion. „Herr v. Wichert hat auf Veranlassung des Vortragenden eine grössere Anzahl von Chalazien untersucht. Auf Grund dieser Befunde glaubt der Vortragende, dass das Chalazion, in Uebereinstimmung mit den Angaben Tangl's und Baumgarten's in der grossen Mehrzahl der Fälle tuberkulöser Natur sei. Dafür spricht einmal der histologische Bau, sodann die Anwesenheit von Tuberkelbacillen in einigen Fällen. Thierimpfungen und Koch'sche Tuberkulininjectionen lieferten kein positives Resultat. Die tuberkulöse Granulationswucherung geht anscheinend nicht von der Meibom'schen Drüse selbst, sondern von deren Umgebung aus, indessen betheiligt sich erstere durch Wucherung an der Tuberkelbildung. Tuberkel finden sich nicht blos im Tarsalgebiet, sondern recht häufig auch ausserhalb, zwischen den Fasern des Musculus orbicularis, in accessorischen Thränendrüsen“. *Baumgarten.*

v. Wichert (1333) erbringt die ausführliche Darlegung seiner im vorigen Referate von Nauwerck angezogenen Untersuchungen über den Bau und die Ursachen des Chalazion. Von 34 untersuchten Chalazien erwiesen sich 28 der histologischen Structur nach als tuberkulös. In 2 der Fälle wurden unzweifelhafte Tuberkelbacillen aufgefunden. In 4 Fällen zeigte sich kein tuberkulöser Bau, sondern die Structur einfacher Granulationsheerde. v. Wichert ist daher, gegenüber Tangl und Baumgarten der Meinung, dass das „Chalazion“ nicht immer tuberkulös sei, also nicht auf aetiologisch einheitlicher Basis beruhe[1]. — Der übersichtlichen Darstellung der eigenen Untersuchungen geht ein sehr eingehendes, sorgfältig geordnetes historisches Exposé voraus und eine wohlausgeführte colorirte Tafel veranschaulicht am Schlusse die in den Chalazien gefundenen typischen Tuberkelknötchen.

Baumgarten.

---

[1]) Vielleicht wäre es aber zweckmässiger nur diejenigen Tarsalgeschwülstchen, welche tuberkulösen Bau zeigen, als echte „Chalazien“ anzuerkennen, wie ja gegenwärtig auch nur diejenigen „lupusartigen“ Hautaffectionen als echter Lupus anerkannt werden, welche die typische Tuberkelstructur aufzuweisen haben. Ref.

P. v. Wichert (1333) veröffentlicht in seiner Arbeit über das Chalazion das Ergebniss eingehender Untersuchungen über diese eigenthümliche Lidgeschwulst, welche er an 34 Präparaten, die von 28 Personen entstammten, unter der Anleitung von Nauwerck in dem Königsberger pathologischen Institut anzustellen Gelegenheit hatte. Die meisten Tumoren wurden in Alkohol gehärtet, einzelne in Sublimat, Hermann'scher und Flemming'scher Lösung conservirt. 2 Tumoren waren bereits früher untersucht und von Treitel in einer kurzen Notiz veröffentlicht.

Der Autor giebt zunächst eine eingehende Literaturübersicht und dann eine genaue Schilderung des histologischen Baues der Tumoren, welche, wie schon Virchow dargethan hat, aus Granulationsgewebe bestehen und Riesenzellen mit dem Langhans'schen Typus enthalten, die theils von den Meibom'schen Drüsenepithelien, theils aber auch unabhängig von den letzteren von den epitheloiden Zellen des Tarsus- und Bindegewebes abstammen und in Knötchen aus epitheloiden Zellen liegen. Diese Knötchen, an denen er eine Verkäsung nie nachweisen konnte, wohl aber stellenweise eine centrale Erweichungshöhle, welche graue, etwas trübe erscheinende Massen oder weiche brüchige Gewebspartikel enthielt, stellt W. auf eine Stufe mit Tuberkeln. Um dieselbe fand sich eine nekrotische Gewebszone, in welcher Leukocyten, meist mit dem Typus von Eiterkörperchen, in wechselnder Zahl nachweisbar waren. Nur in 2 Fällen liessen sich T.-B. nachweisen; es handelte sich um gesunde kräftige Personen, an denen jede Spur von Scrophulose oder Tuberkulose fehlte. Die Bacillen lagen frei im Gewebe, waren sehr spärlich. Anderweitige Spaltpilze liessen sich nicht ermitteln. 6 Impfexperimente in die Bauchhöhle von Kaninchen und Meerschweinchen blieben erfolglos. In 2 Experimenten wurden einem Kaninchen sogar zwei ganze Chalazien verimpft, indessen starb das Thier schon wenige Tage darauf an einer zufälligen Krankheit. Bei 2 Patienten, von denen der eine an multiplen Chalazien litt, wurden Tuberkulininjectionen gemacht, ohne dass eine Veränderung an den Tumoren oder eine Allgemeinreaction eintrat.

v. Wichert fasst seine Resultate dahin zusammen, dass er von 32 Chalazien 28 als tuberkulöser Natur bezeichnet. Die Diagnose gründete sich vor Allem auf den Nachweis von „Knötchen aus epitheloiden Zellen meist mit Riesenzellen, häufig umgeben von einem Kranz lymphoider Zellen“. Riesenzellen wurden nur in einem Fall vermisst; 25mal hatten dieselben den Typus Langhans'scher Riesenzellen. „Ob bei dem negativen Ausfall der Impfungen das spärliche Vorhandensein von Bacillen, ob bestimmte functionelle Abänderungen der letzteren in den Chlalazien die Schuld tragen“, lässt der Autor dahingestellt.

Dass es sich um eine primäre Erkrankung der Meibom'schen Drüsen handle, konnte er nach seinen Beobachtungen nicht finden, vielmehr musste er annehmen, dass es sich um eine primäre Affection des bindegewebigen Antheils des Tarsus und der benachbarten Lidpartien handle. Es greift zunächst eine entzündliche Infiltration in den Geweben Platz,

dieselbe geht dann auf die Drüsenacini über, die secundär afficirt werden und selbst proliferiren. Ob die Tuberkel drüsiger Abkunft Bildungen specifisch tuberkulöser Natur darstellen, konnte der Autor nicht mit Sicherheit entscheiden; dazu war sein Material zu gering. Für die typischen epitheloiden Knötchen mit Riesenzellen nahm er eine tuberkulöse Infection als Ursache an, obwohl er Bacillen darin nicht nachweisen konnte, umsomehr, als die Riesenzellen zum Theil frühzeitig den LANGHANS'schen Typus anzunehmen pflegten.

Dass die Bacillen den Weg von aussen durch die MEIBOM'schen Drüsen einschlagen, möchte W. noch als fraglich bezeichnen; ob die Chalazien eine Metastase einer unter Umständen latenten Tuberkulose darstellen, vermochte er nicht zu sagen.

Dem Ausspruch TANGL's, dass das Chalazion immer der Ausdruck einer Lokaltuberkulose sei, konnte W. nicht beipflichten; 4mal war weder histologisch noch durch den Befund der Bacillen die tuberkulöse Natur der Tumoren zu erweisen. Der Autor möchte daher annehmen, dass der klinische Begriff des Chalazion eine ätiologische Einheit nicht darstellt, wenn es auch in einem Theil resp. in der Mehrzahl der von ihm untersuchten Fälle durch einen tuberkulösen Entzündungsheerd gebildet wurde[1]. *Vossius.*

Cornil (1227) schildert einen Fall von doppelseitiger Tuberkulose des Uvealtractus, welcher sich in der seltenen Form einer sarkom- resp. krebsähnlichen Geschwulst präsentirte, die, vom Corpus ciliare und der Chorioidea ausgegangen, auf Sklera und Conjunctiva übergegriffen hatte. *Baumgarten.*

Csokor (1229) giebt eine Monographie der Tuberkulose der Hausthiere, welche die Ansichten über das Wesen der Tuberkulose von den Zeiten der Humoralpathologie an bis auf den heutigen Tag in eingehender Weise schildert. *Johne.*

Siedamgrotzky (1321) giebt eine übersichtliche Zusammenstellung der in den Schlachthöfen des Königreichs Sachsen im Jahre 1891 beobachteten Fälle von Tuberkulose bei Schlachtthieren.

Von 54 444 auf 8 Schlachthöfen mit vollständiger Berichterstattung geschlachteten Rindern wurden tuberkulös befunden 9476 = 17,40 %, Davon wurden verworfen 477 = 5,03 %, nicht bankwürdig erachtet 863 = 9,10 % und bankwürdig erklärt 8136 = 85,86 %. — Auf 6 Schlachthöfen waren von 126822 Kälbern 78 = 0,06 % tuberkulös, davon 35 = 44,87 % zu verwerfen, 12 = 15,38 % nicht bankwürdig und 31 = 39,74 % bankwürdig. — Ueber das Vorkommen der Schweinetuberkulose berichten 10 Schlachthöfe mit 230 808 geschlachteten Schweinen. Davon erwiesen sich tuberkulös 2477 = 1,07 %; von letzteren wurden verworfen 337 = 13,60 %, für nicht bankwürdig erklärt 1007 = 40,65 % und 1133 = 45,74 % waren bankwürdig. — Von Schafen wurden auf 7 Schlachthöfen 85 701 geschlachtet und auf 5 Schlacht-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 838. Ref.

höfen tuberkulös gefunden 30 = 0,03 %, darunter waren 7 = 23,33 % ungeniessbar, 1 = 3,33 % nicht bankwürdig und 22 = 73,33 % bankwürdig. *Johne.*

In seiner Arbeit über das Vorkommen der Tuberkulose in Japan theilt **Janson** (1262) zunächst mit, dass die Tuberkulose unter den Japanern, besonders den höhern Classen derselben, mehr verbreitet ist, als unter den Deutschen.

Das rein japanische Rindvieh wurde bisher von dieser Krankheit vollständig frei befunden, welche hingegen bei den eingeführten fremden Rassen und deren Kreuzungsproducten mit japanischem Vieh bis zu 50% vorkomme. Auch bei Hühnern sei Tuberkulose häufig, einmal fand sie sich auch bei einem eingeführten Hund in Form der Perlsucht. Bei Affen, welche von Japanern häufig gegessen werden, konnte die Tuberkulose hingegen noch nicht festgestellt werden. — Die in Europa allgemein angenommene ätiologische Beziehung zwischen der Tuberkulose des Menschen und des Rindviehes existirt also in Japan nicht, da ausserdem die Japaner weder Milch noch Fleisch vom Rinde geniessen. Verf. schliesst hieraus und aus dem weitverbreiteten Auftreten der Tuberkulose unter den Kreuzungsproducten des Rindviehes, dass bei der Verbreitung der Tuberkulose die angeerbte Disposition ein viel mächtigerer Factor sei, als die Ansteckung. *Johne.*

Im Anschluss an die Beschreibung eines Falles von allgemeiner Sarcomatose bei einer Kuh kommt **Semmer** (1320) zu dem Schlusse, dass sarcomatöse Processe bei Rindern sehr häufig mit Tuberkulose verwechselt werden[1]. Er gelangt gleichzeitig zu folgendem Schlusse: „Da man bisher in Sarkomen und Carcinomen vergebens nach pathogenen Schizomyceten oder Protozoën gesucht hat, so bleibt hier nur noch die Annahme übrig, dass die Sarkom- und Krebszellen selbst als parasitäre Gebilde zu betrachten sind, welche durch ihren Eintritt in die Lymph- und Blutbahnen die zuerst örtliche Krankheit durch Metastasirung zu einer allgemeinen machen. *Johne.*

Schwalmaier (1319) weist auf die Häufigkeit der primären Lymphdrüsentuberkulose hin. Er fand innerhalb 5 Monaten von 781 Rinderlungen 5,25% = 41 Stück mit primärer Tuberkulose ihrer Lymphdrüsen behaftet. *Johne.*

Edgar (1237) beobachtete einen Fall von Tuberkulose bei einer 5jährigen Ziege. 14 Tage, nachdem die Krankheit offenbar wurde, war das Thier sehr kraftlos, mager und elend, weshalb es getödtet wurde. Die ganze Lunge war mit graugelben Knötchen durchsetzt. Die Pleura war frei von Veränderungen. Die bronchialen Lymphdrüsen waren enorm vergrössert und hart. Prof. McFadyean fand in den Lymphdrüsen T.-B. Die Lunge enthielt nur tuberkulöse Abweichungen. Die kleinen Knoten waren typische Tuberkel mit Riesenzellen, Verkäsung und Bacillen. *Lüpke.*

---

[1]) Ref. ist der Ansicht, dass noch viel häufiger das Umgekehrte der Fall ist. Ref.

McFadyean (1292) hat im Laufe der letzten 5 Jahre eine grosse Anzahl von Tuberkulosefällen beim Pferde kennen gelernt. 13 davon sind in den 4 ersten Jahrgängen seiner Zeitschrift bereits vereinzelt veröffentlicht worden. Die Mittheilung der übrigen soll jetzt im Zusammenhang erfolgen. Im Anschluss an diese ist eine Darstellung des feineren Bau's der tuberkulösen Veränderungen beim Pferde und eine zusammenfassende Uebersicht seiner gesammten Erfahrungen über diesen Gegenstand geplant. Der 5. Jahrg. des Journal of comp. pathol. and therap. enthält 12 weitere Fälle, der Rest dürfte im 6. Bande zu erwarten sein. Eine Inhaltsangabe verschieben wir bis zu dem Zeitpunkt, wo das Ganze erschienen sein wird. *Lüpke.*

Wolstenholme und **Kelynack** (1335). Ein 18jähriges Pferd kränkelte im letzten Jahre und starb. Die Autopsie ergab folgende tuberkulöse Veränderungen: Lungen fast vollständig von fester Consistenz und durchsetzt mit Miliartuberkeln. Thoracale und bronchiale Lymphdrüsen stark vergrössert und käsig verändert. Milz enorm gross, mit vielen lymphosarkomatösen Geschwülsten von der Grösse eines Kindskopfes bis zu der einer Haselnuss herab durchsetzt. Mesenteriale Lymphdrüsen wie die der Brust. In allen Veränderungen tuberkulöser Bau und Tuberkelbacillen. Infection nicht zu ermitteln. Aufnahme der Bacterien durch den Verdauungsapparat. *Lüpke.*

In **Stockman**'s (1325) Fall von Tuberkulose des Hundes waren tuberkulös erkrankt nur die Lungen. Nach Entleerung pleuritischen Exsudats aus dem linken Brustfellsacke starb das hektische Thierchen plötzlich. Die Untersuchung nach dem Tode ergab: zellig-seröse Pleuritis mit starker Injection der pleuralen Gefässe. Lungen theils comprimirt; linke Lunge zum grösseren Theil in einen mit Gas und käsigen Massen erfüllten Sack umgewandelt; rechte Lunge an der dorsalen Wand angewachsen; an der Pulmonalpleura einige gelbe Flecke. Im pleuritischen Exsudat reichlich, im Käse der Caverne etc. sehr viele Tuberkelbacillen. *Lüpke.*

Cadiot (1220) beschreibt ausführlich acht neue Fälle von Tuberkulose beim Hunde und giebt eine Zusammenstellung einiger in der Literatur veröffentlichten Befunde, aus denen hervorgeht, dass in 49 Fällen die Lungen 31mal, die Nieren 17mal, die Milz 6mal, die Prostata 4mal, die Harnblase und Urethra 1mal, der Nebenhoden 1mal, das Ovarium 1mal ergriffen waren.

In der Hälfte dieser Fälle waren die Leber, das Bauchfell und die Pleura von Tuberkulose befallen; fast stets kamen Tuberkel in den Lymphdrüsen vor. Darmgeschwüre waren sehr selten, und wenn die Tuberkelbacillen durch die Darmwand drangen, liessen sie sehr selten Spuren ihres Durchganges zurück. *Guillebeau.*

Arloing (1207) veröffentlicht eine bemerkenswerthe, 396 Seiten lange Studie über die Tuberkulose. Auf eine geschichtliche Einleitung folgt die Beschreibung des Bacillus tuberculosis und der tuberkulösen Neubildungen, die verschiedenen Arten der Infection, die Beziehungen der Scrophulose zur Tuberkulose. Der Autor vertritt den,

durch Versuche plausibel gemachten Standpunkt, dass die erstere durch einen abgeschwächten T.-B. bedingt sei. Ebenso hält er die T.-B. der Vögel nur für eine Varietät des echten T.-B., welche durch geeignete Verimpfungen mit Sicherheit zur Stammform zurückgeführt werden kann. Er beschreibt auch die Pseudotuberkulose, sowie eigene Versuche über das KOCH'sche Tuberkulin. Im ferneren erwähnt er, dass das Tuberkulin der Hühnertuberkulose nicht giftig wirkt und in einer grossen Zahl von Fällen bei kleinen Versuchsthieren eine Immunität nicht nur gegen die Hühnertuberkelbac., sondern auch gegen den Bac. tuberculosis des Säugethieres verleiht. Zum Schlusse erörtert er die wünschenswerthen Schutzmaassregeln gegen die Infection durch die Milch und das Fleisch tuberkulöser Rinder. Alle Marktmilch sollte vor dem Genusse gekocht und das Fleisch des tuberkulösen Viehes nur gekocht oder gepöckelt[1] in den Handel gebracht werden. *Guillebeau.*

Walley (1332) giebt eine fleissige Abhandlung über die Natur der Tuberkulose, die Infectionspforten, die Localisationen, die Verbreitung, die dieselbe begünstigenden Umstände, die Diagnose und die sanitäre Beurtheilung des damit behafteten Schlachtviehes. Dem Tuberkulin hat er noch keine entscheidende Rolle bei der Feststellung der Krankheit zugesprochen, obwohl er die Behandlung mit diesem Mittel ausgedehntester Versuche werth hält. Er verlangt die Ausrottung tuberkulöser Thiere vom Standpunkt des wirthschaftlichen Interesses und besonders der Gesundheitspflege des Menschen. Er fordert hierzu gesetzliches Eingreifen mit Untersuchungszwang in Milchwirthschaften, Schlachthäusern und will, dass Entschädigungsleistung stattfinde. Der Eutertuberkulose verdächtige Thiere sollen auf polizeiliche Anordnung unter strenger technischer Controle getödtet werden; in der Behandlung und Verwerfung des Fleisches nimmt er einen sehr strengen Standpunkt ein, und er hält das Fleisch tuberkulöser Thiere in dem Verdacht, dass es die Krankheit oft vermitteln könne. Merkwürdig und neu ist mir die Behauptung, dass die Kirgisen kein Rindfleisch essen und deshalb nicht an Tuberkulose leiden sollen. *Lüpke.*

Pizzini (1307) untersuchte die Lymphdrüsen von 40 Leuten, die an acuten Krankheiten oder Unglücksfällen verstorben waren, und ganz frei von Tuberkulose befunden wurden, mittels der Methode der intraperitonealen Meerschweinchenimpfung auf etwa darin vorhandene T.-B. In 42 % der untersuchten Fälle gab das Experiment einen positiven Ausschlag und zwar hauptsächlich seitens der Bronchial-, seltener der Cervical- und Mesenteriallymphdrüsen[2]. *Baumgarten.*

Die Untersuchungen **Pizzini's** (1307) wurden in der propädeutisch-medicinischen Klinik zu Turin, auf Anrathen des Directors derselben,

---

[1]) Wobei die Voraussetzung gemacht wird, dass solches Fleisch nur in gut durchkochtem Zustande zum Genusse gelangt, was in manchen Ländern in der That auch durchwegs der Fall ist. Ref.

[2]) Ob die betreffenden Drüsen wirklich ganz frei von Tuberkulose waren und ausschliesslich deren Erreger, die Tuberkelbac., enthielten, möchte ich bezweifeln. Ref.

Prof. FORLANINI, ausgeführt, nachdem P. durch frühere Untersuchungen die Beobachtungen CORNET's bestätigt hatte, dass nämlich im Staub der von Schwindsüchtigen bewohnten Zimmer T.-B. vorhanden sind, während dieselben in dem Staub von verschiedenen anderen Räumen, auch von solchen, die lange Zeit unbewohnt geblieben sind, fehlen. Die vorliegenden Untersuchungen sind, von der Anschauung ausgehend, unternommen, dass das Lungenparenchym, indem es einen Theil des atmosphärischen Staubs zurückhält, auch die Tuberkelbac. zurückhalten muss, wenn diese zufälliger Weise in der Atmosphäre schweben; und da eine gesunde Person während ihres Lebens eine unvergleichlich grössere Menge atmosphärischen Staubs einathmet als, nach den von CORNET gemachten Experimenten, Meerschweinchen injicirt wird, so könnte das Auffinden von Tuberkelbac. in den Bronchialdrüsen von normalen oder an anderen Krankheiten (mit Ausschluss der Tuberkulose) leidenden Personen ein beredtsamer Beweisgrund für die grosse Verbreitung der T.-B. sein[1].

Es wurden zu diesem Zwecke 30 Leichname untersucht von Personen, die an verschiedenen Krankheiten gestorben waren und die sich bei der Autopsie als vollständig frei von Tuberkulose erwiesen; und namentlich wurden die Lungen und die Bronchialdrüsen einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen. Diese letzteren, die makroskopisch ein normales Aussehen hatten, wurden in nach geeigneten Methoden gefärbten Schnitten untersucht; doch war es auf diese Weise nicht möglich, den Tuberkelbacillus in ihnen nachzuweisen. Dagegen inficirten die Bronchialdrüsen von 11 Individuen auf 30 die Meerschweinchen mit Tuberkulose. Zu jedem Experiment dienten 4 Meerschweinchen, darunter eines zur Controle. Von den 11 Individuen mit inficirenden Bronchialdrüsen waren 6 bei vollkommener Gesundheit infolge gewaltthätiger Verletzungen gestorben, und die anderen an Herzkrankheit, ohne eine Spur von Tuberkulose. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dixon (1235) konnte in einer auf einen Objectträger gebrachten Staubprobe von der Schleppe eines Damenkleides, welches nur einige Male auf der Strasse getragen worden war, 7 Tuberkelbacillen nachweisen und dieselben Mikroorganismen auch auf der Zahnbürste eines Phthisikers finden, wonach er nicht verfehlte, auf die sich aus diesen Befunden ergebenden Gefahren aufmerksam zu machen. *Baumgarten.*

Lortet und **Despeignes** (1286) haben Regenwürmer in Gefässe, welche mit feuchter Erde gefüllt waren, versetzt. Nach einiger Zeit mischten sie derselben Auswurf von Tuberkulösen und tuberkulöse Lungenstücke bei und beliessen die Würmer noch vier Wochen

[1]) Die Anschauung, die zu diesen Untersuchungen geführt hat, und das Resultat derselben können den von CORNET erhaltenen Resultaten nicht den geringsten Abbruch thun; denn es ist unmöglich zu entscheiden, ob die in den Bronchialdrüsen gesunder Personen gefundenen Bacillen nicht gerade durch Einathmung der Luft von Räumen eingeführt wurden, in denen sich an Schwindsucht leidende Personen aufgehalten hatten. Ref.

bis sechs Monate in den Töpfen, dann wurde der Darm derselben sammt Inhalt sorgfältig entfernt und der Muskelschlauch in sterilisirtem Wasser und Alkohol auf's Peinlichste gewaschen. Nach Beiseitelegung einiger Stücke behufs der histologischen Untersuchung wurde die Muskulatur zerhackt und verrieben und auf Meerschweinchen verimpft, welche alle an allgemeiner Tuberkulose zu Grunde gingen. Die histologische Untersuchung der Gewebe gestattete überall, T.-B., untermischt mit anderen Mikroorganismen, aufzufinden, und besonders zahlreich waren dieselben in den Geschlechtsdrüsen vorhanden. Nirgends aber kam das bekannte infectiöse Granulom vor, sondern die T.-B. lagen gruppenweise in den Zellen der Gewebe, in denen sie keine Reaction veranlassten.

Es ergiebt sich aus diesem Versuche, dass die Regenwürmer die T.-B. gelegentlich aus der Tiefe des Bodens wieder an die Oberfläche zu bringen im Stande sind und in dieser Weise zur Verbreitung des Bacillus beitragen können.

Der Nachweis des Bacillus tuberculosis in den Excrementen der Regenwürmer gelang den Autoren nicht, weil diese Excremente stets zahlreiche Arten rasch tödtender Bacterien enthielten, denen die Versuchsthiere vorzeitig erlagen. *Guillebeau.*

Lortet und **Despeignes** (1285) zeigen, dass Regenwürmer, welche in mit tuberkulösen Stoffen künstlich imprägnirte Erde gesetzt werden, in ihren inneren Organen infectionstüchtige T.-B. enthalten und machen danach darauf aufmerksam, dass die genannten Thiere zur Verschleppung und Verbreitung des tuberkulösen Virus beitragen könnten[1]. *Baumgarten.*

Maffucci (1289), welcher neben Rivolta das Verdienst besitzt, die Bacillen der Hühnertuberkulose als verschieden von den Bacillen der Mensch- und Säugethiertuberkulose charakterisirt zu haben, erbringt in der vorliegenden Abhandlung eine ausführliche Darstellung seiner ungemein zahlreichen und gründlichen Untersuchungen über die Hühnertuberkulose und deren Besonderheiten gegenüber der menschlichen und Säugethiertuberkulose. Bei der grossen Reichhaltigkeit des dargebotenen Stoffes erscheint es nicht wohl ausführbar, den Inhalt der Arbeit in einem kürzeren Referate wiederzugeben und wir glauben hierauf um so eher Verzicht leisten zu dürfen, als die wichtigsten Ergebnisse der bez. Maffucci'schen Untersuchungen unseren Lesern bereits aus früheren

---

[1]) Praktisch dürfte die Rolle der Regenwürmer als Transporteure des tuberkulösen Virus wohl noch geringer sein als diejenige, welche ihnen in der Aetiologie des Milzbrandes nach R. Koch's Kritik der bekannten Pasteur'schen Hypothese zu spielen übrig geblieben ist. Einer Berichtigung bedarf es, wenn Verff. nach ihren Beobachtungen von einer „Tuberkulose“ der Regenwürmer sprechen. Die Würmer erkranken nicht an den verschluckten Bacillen, letztere vermehren sich nicht im Körper der Thiere, sondern passiren denselben einfach oder halten sich darin eine Weile in unwirksamem Zustand auf. Die Würmer sind also gewiss nicht tuberkulös, höchstens bacillös. Mit gleichem Rechte könnte man sagen, der lebende menschliche Organismus sei faul, weil er in seinem Darmkanal (und den damit zusammenhängenden Organen — Gallenblase etc.) Fäulnissbacterien enthält. Ref.

kleineren Mittheilungen des Autors, über welche in den vorangegangenen Jahrgängen dieses Berichtes ausführlich referirt worden ist, bekannt sind. Es möge daher genügen, wenn wir die Schlusssätze, die der Verf. als wesentlichste Ergebnisse seiner Arbeit selbst aufstellt, hier reproduciren:

„Der Bacillus der Geflügeltuberkulose unterscheidet sich von dem der Säugethiertuberkulose in folgenden Punkten:

1) Er erzeugt nicht die Tuberkulose bei dem Meerschweinchen und selten allgemeine Tuberkulose bei Kaninchen[1].

2) Die Culturen haben auf den verschiedenen Nährböden ein anderes Aussehen, als die der Säugethiertuberkulose.

3) Die Entwicklungstemperatur schwankt zwischen 25 und 45° und die Sterilisationstemperatur ist 70°.

4) Der Bacillus zeigt bei 45 und 50° in den Culturen lange, dicke und verzweigte Formen.

5) Der Bacillus behält noch nach 2 Jahren sein vegetatives und pathogenes Vermögen.

6) Die Zerstörung des Bacillus erzeugt eine Substanz, die für das Meerschweinchen giftig ist, wenig für das ausgewachsene Huhn.

7) Der von diesem Bacillus erzeugte Tuberkel ist bei den Hühnern ohne Riesenzellen[2].

Der Bacillus der Säugethiertuberkulose unterscheidet sich von dem der Hühnertuberkulose in Folgendem:

1) Er ruft bei Meerschweinchen, Kaninchen, nicht aber bei Hühnern die Tuberkulose hervor.

2) Seine Culturen sehen anders aus, als die der Hühnertuberkulose.

3) Er cultivirt sich bei 30° und 40°.

4) Er widersteht nicht der Temperatur von 65° während einer Stunde.

5) Er ändert nicht seine Form in den Culturen bei 43-45°.

6) Er verliert bei 45° nach wenigen Tagen sein vegetatives Vermögen.

7) Die alten feuchten Culturen von einem Jahre lassen sich schwer auf andere Nährböden und Thiergewebe übertragen.

8) Die Zerstörung des Bacillus bildet eine giftige Substanz für das Meerschweinchen und manchmal für das ausgewachsene Huhn.

9) Der Tuberkel der Säugethiere besitzt meistens die Riesenzelle.

Baumgarten.

Pfander (1305) untersuchte unter des Ref. Leitung eine Anzahl von Fällen von Hühnertuberkulose, und zwar sowohl von experimenteller

---

[1]) Dies trifft nach den von Dr. Gramatschikoff im hiesigen Institute ausgeführten Untersuchungen doch nicht so ganz zu. Von der vorderen Augenkammer aus erhält man bei Kaninchen mit Hühnertuberkelbacillen fast regelmässig allgemeine Tuberkulose. Ref.

[2]) Auch dies trifft nicht ganz zu; namentlich in den Tuberkeln der Leber (Weigert u. A.), aber auch in denen der Milz (Pfander [cf. das folgende Referat]) kamen, wenn auch spärlich, echte Langhans'sche Riesenzellen beim Huhn vor. Ref.

congenitaler, sowie experimenteller Impftuberkulose des erwachsenen Huhn's, als schliesslich auch von spontaner Tuberkulose genauer auf das mikroskopische Verhalten derselben. Auf Grund dieser seiner Untersuchungen gelangt er zu dem Resultat, dass „die Hühnertuberkulose eine Abart, eine Varietät der Säugethiertuberkulose darstellt, dadurch hervorgerufen, dass der T.-B. durch Anpassung an den Hühnerorganismus gewisse Eigenthümlichkeiten erworben hat, welche gewisse Besonderheiten des pathologisch-anatomischen Verhaltens der Hühnertuberkulose gegenüber demjenigen der menschlichen und Säugethiertuberkulose zur Folge gehabt haben. Diese Besonderheiten liegen erstens in der relativen Spärlichkeit des Gehalts an Langhans'schen Riesenzellen, zweitens in der Form der Verkäsung, welche bei der Hühnertuberkulose meist als „hyaline“ Nekrose auftritt, obwohl auch die gewöhnliche trüb-körnige Verkäsung den Hühnertuberkeln nicht vollkommen abgeht. Ein drittes Unterscheidungsmerkmal liegt in einer sehr ausgesprochenen, bindegewebigen Abgrenzung der einzelnen Tuberkelknötchen, wodurch der Anschein erweckt wird, als hätten sich dieselben im Innern von präformirten Hohlgebilden (Blutgefässen, Bronchien, Ovarialfollikeln) entwickelt.

Die Hühnertuberkelbac. lassen einzeln betrachtet, keine Unterschiede gegenüber den Säugethierbacillen erkennen; eigenthümlich ist ihnen aber bei ihrem Wachsthum in den Geweben die stupende Massenhaftigkeit ihrer Ansammlungen, sowie die Neigung sich zu Häufchen zu gruppiren, wodurch Aehnlichkeiten mit dem Wachsthum der Leprabac. in den Geweben entstehen.

Hinsichtlich des Infectionsmodus der spontanen Hühnertuberkulose begründet Pfander, gegenüber der verbreiteten Anschauung, wonach derselbe wesentlich eine Fütterungstuberkulose ist, die Ansicht, dass die Tuberkulose der Hühner wohl ausschliesslich auf dem Wege der congenitalen Infection zu Stande kommt. *Baumgarten.*

Autoren-Register.

Sach-Register

